

Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука

Ивана П. Петровић
Успостављање ИМС-а
Мастер рад

Крагујевац, 2011. година

Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука



Назив студијског програма: Инжењерски менаџмент

Ниво студија: Мастер академске студије

Предмет: Интегрисани системи менаџмента

Број индекса: 618/2010

Ивана П. Петровић

Успостављање ИМС-а

Мастер рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. Проф. др Славко Арсовски- ментор
2. Проф. др Миодраг Лазић
3. Проф. др Данијела Тадић

Датум

одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог мастер рада кандидат треба да прикаже методолошки оквир кроз неколико шире примењиваних модела интеграције, прикаже проблеме у поступку интеграције и сам поступак успостављања интегрисаних система менаџмента. Такође, да на практичном примеру изврши истраживање успостављања система менаџмента, њихову интеграцију и имплементацију у предузећима „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“. На основу циљева, кроз истраживање, кандидат треба да потврди следеће хипотезе :

Хипотеза 1: Интеграцијом се обезбеђује бољи синергијски ефекат од појединачних система менаџмента.

Хипотеза 2: У условима недостатка људских ресурса могуће је успоставити ИМС.

Хипотеза 3: У недостатку финансијских ресурса могуће је успоставити ИМС.

Потребно је да изврши анализу предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ и прикаже остварене резултате ових предузећа након успостављања ИМС-а.

Препоручена литература:

[1] Арсовски С., Лазих М., *Водич за инжењере квалитета*, Центар за квалитет- МФК, Крагујевац, 2008., ИСБН: 978-86-86663-27-6.

[2] Арсовски С., Степановић Б., *Интегрисани системи менаџмента у производњи и дистрибуцији топлотне енергије*, Квалитет, вол. 19, број 11-12, 33-39 стр., Пословна политика АД, Земун, 2009.

[3] Zeng S.X., Jonathan J.S., Lou G.X., *A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China*, Journal of Cleaner Production 15, 2006., pp. 1760-1767.

Крагујевац,

Проф. др Славко Арсовски

Резиме: Увођење стандарда у организацију је скуп и дуготрајан поступак који захтева коришћење финансијских и људских ресурса. На овај начин се планирани циљеви претварају у стварне/реалне жељене излазе. Различити аутори дају своје виђење интеграције два или више система менаџмента који би помогли организацији да лакше имплементира системе менаџмента, прати их и контролише у организацији у којој се примењују. Системи менаџмента који се најчешће налазе у имплементацији у предузећима су: систем менаџмента квалитетом, систем менаџмента заштите животне средине и систем менаџмента заштите здравља и безбедности на раду, јер свако предузеће има обавезу према својим заинтересованим странама па и своју моралну да брине о нивоу квалитета својих производа и услуга које пружа као и да у том процесу заштити своје запослене од могућих ризика и повреда на раду и крајње али ни најмање неважно да брине о заштити околине и природних ресурса које може да угрози својим пословањем. Циљ рада је да се прикаже интеграција система менаџмента и њихова имплементација у организацијама „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“, тако да се створи јединствен, одрживи кохерентан систем који ће трајати, расти и развијати се са радом, растом и развојем организације у којој је интегрисан. Интегрисани системи менаџмента су системи менаџмента који интегришу све компонентне система менаџмента у један кохерентан систем, омогућавајући постизање политике и циљева организације (предузећа).

Кључне речи: ISO стандарди, системи менаџмента, интеграција, имплементација, организација (предузеће).

Abstract: Standard implementation in business organization is expensive and lasting job which includes implementation of procedures and demand reliance of both, human and financial resources, which will fulfill planned goals. Various authors give their point of view about integration of two or more management systems, which could be helpful for organization to implement more easy systems of management and to monitor and control its development in that organization. The most common implemented management systems in business organizations are: quality management systems, environmental management systems, occupational health and security assessment systems, because, every company has both obligation toward its partners and moral obligation to take care about quality level of its products and services, to protect in that process its employees from possible hazardous situations and to protect life environment and natural resources from waste materials that origin form its production processes. The aim of this master thesis is the critical look back of management system integration and its implementation in “Energetika” Ltd. and PMC “Vodovod i Kanalizacija”, thus unique sustainable and coherent system could be created, that will last, grow and develop together with grow of organization in which is integrated. Integrated management systems are systems that are integrating all management system components in one coherent system, enabling company’s goals reaching.

Key words: ISO standards, management systems, integration, implementation, organization (enterprise)

Садржај

Садржај	1
1. Увод	2
2. Проблеми и приступ интеграцији	6
2.1. Системи менаџмента	6
2.1.1. Систем менаџмента квалитетом (QMS)	8
2.1.2. Систем менаџмента заштите животне средине (EMS).....	9
2.1.3. Систем менаџмента заштите здравља и безбедности на раду (OHSAS).....	11
2.1.4. Систем менаџмента безбедношћу хране (ISO 22000)	12
2.2. Модели интеграције	15
2.2.1. Wilkinson-Dale модел	15
2.2.2. Модел Карапетровића	17
2.2.3. Мотор модел.....	20
2.2.4. Brewer-Nash модел.....	22
2.2.5. Синергијски модел за имплементацију ИМС-а	23
2.2.6. EFQM модел.....	24
2.2.7. Процесни модел- основа за ИМС.....	26
2.2.8. Дански стандардизовани модел ИМС-а	28
2.2.9. Модел ИМС-а према AS/NZS 4581:1999.....	29
2.2.10. Модел ИМС-а према PAS 99:2006	30
2.3. Проблеми у поступку интеграције	33
2.4. Поступак успостављања интегрисаних система менаџмента.....	37
3. Студије случајева успостављања ИМС-а.....	41
3.1. „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац.....	41
3.1.1. Пројекат ИМС-а у предузећу „Енергетика“ д.о.о.....	45
3.1.2. Утврђивање процеса, планирања, политике и циљева квалитета.....	48
3.1.3. Одговорности и овлашћења за ИМС у „Енергетика“ д.о.о.	54
3.2. ЈКП „Водовод и Канализација“.....	60
3.2.1. Пројекат ИМС-а у предузећу ЈКП „Водовод и Канализација“	62
3.2.2. Утврђивање процеса, планирања, политике и циљева квалитета.....	66
3.2.3. Одговорности и овлашћења за ИМС у ЈКП „Водовод и Канализација“	83
4. Анализа ефеката примене ИМС-а	91
4.1. Анализа ефеката примене ИМС-а у предузећу „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац.....	91
4.2. Анализа ефеката примене ИМС-а у предузећу ЈКП „Водовод и Канализација“	100
5. Закључак	106
Литература	109

1. Увод

Предмет истраживања мастер рада су системи менаџмента, начини њиховог развоја и интеграције, као и резултати имплементације у организацијама, „Енергетика д.о.о.“ и ЈКП „Водовод и Канализација“.

Увођење стандарда у организацију је скуп и дуготрајан поступак који захтева коришћење финансијских и људских ресурса који ће планиране циљеве претворити у стварне/реалне жељене излазе. [29]

Применом само једног стандарда нпр. менаџмента квалитетом (QMS- Quality Management Systems) креира се велика количина документације, па можемо замислити колико се она умножава ако организација уводи више система менаџмента нпр. менаџмент заштитом животне средине (EMS- Environmental Management Systems) и менаџмент безбедношћу и заштите здравља (OHSAS- Occupational Health and Security Assessment Systems). Зато интеграција тих система омогућава смањење укупне документације и време увођења коришћењем заједничких захтева и њиховог уклапања са жељама организације која жели да успостави такав систем. Ако QMS, EMS, OHSAS имају исте потребе документовања процеса, могуће је да се исти интегришу у један систем са одговарајућим квалитетом производа и кроз процес производње не емитовати загађења у атмосферу, водотокове, земљиште и самим тим обезбедити запосленима сигурну радну средину без могућих ризика од повреда, скуп такве документације може се стандардизовати у једном обрасцу, можда не на једном папиру али се максимално може минимизирати број докумената и добија јаснија слика жељених циљева. Самим тим смањује се коришћење људских и финансијских ресурса. [52]

Овим истраживањем жели се приказати да је тако замишљен процес могућ и да ће дати позитивне резултате.

Методе истраживања у мастер раду спроведене су кроз моделе интеграције система менаџмента. Различити аутори дају своје виђење интеграције два или више система менаџмента који би помогли организацији да лакше имплементира системе менаџмента, прати их и контролише у организацији у којој се примењују. Неки аутори [12,28,38,64,68,73] наводе да структура система менаџмента може бити заснована на томе да процеси могу бити део система менаџмента или могу бити системи који у већој или мањој мери подржавају процесе менаџмента [64]. Системи менаџмента који се најчешће налазе у имплементацији у предузећима су: систем менаџмента квалитетом, систем менаџмента заштите животне средине и систем менаџмента заштите здравља и безбедности на раду, јер свако предузеће има обавезу према својим заинтересованим странама па и своју моралну да брине о нивоу квалитета својих производа и услуга које пружа, као и да у том процесу заштити своје запослене од могућих ризика и повреда на раду, и крајње али ни најмање неважно, да брине о заштити околине и природних ресурса које може да угрози својим пословањем. Због тога је истраживање усмерено на ова три система менаџмента. Методолошки оквир биће приказан кроз десет шире примењиваних модела интеграције [12,28,38,64,68]. „Енергетика“ д.о.о. производи и дистрибуира топлотну енергију за потребе града, за потребе технологије »Заставе« и за потребе грејања »Заставе«, као и дистрибуцију електричне енергије, производњу и дистрибуцију компримованог ваздуха, дистрибуцију природног гаса, производњу и

дистрибуцију деминерализоване и декарбонизоване воде. Због свог процеса производње и асортимана који пружа „Енергетика“ д.о.о. је веома сложен енергетски систем битан и виталан за цео град, окружење као и за саму државу, као једну од стејкхолдера (заинтересованих страна) [31]. Предузеће ЈКП „Водовод и Канализација“ бави се производњом и прерадом воде и снабдевањем града здравом, хемиски исправном и бактериолошки исправном водом, као и сакупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода са градског и приградског подручја Крагујевца, одржавање и узградња водоводних и канализационих система и хидрограђевинских објеката. ЈКП „Водовод и Канализација“ представља веома сложени технички систем који чине изворишта са водозахватним објектима, дистрибутивна мрежа са црпним станицама и резервоарима постројења за производњу воде и постројење за пречишћавање отпадних вода, са канализационом мрежом и станицама за предтретман отпадних вода. [32]

Зато је важно извршити анализу модела интеграције, поставити захтеве и циљеве које треба остварити успостављањем система менаџмента и одабрати одговарајући модел који ће у потпуности задовољити захтеве предузећа уз минимално искоришћење финансијских и људских ресурса. Историја пословања предузећа „Енергетика“ д.о.о. као и ЈКП „Водовод и Канализација“ може дати много корисних информација, географско подручје у коме се исти налазе, политички и економски амбијент у којој остварују своје пословање. Сви ти елементи формирају слику о њима и пружају могућност претпоставке какав би модел менаџмента предузећима одговарао. Треба одабрати модел са синергијским ефектом, који ће бити заснован на циљевима сва три система менаџмента која се интегришу, ставити фокус на процес реализације, његове улазе и излазе, као и на контролу коришћења ресурса у складу са процедурама и упутствима, тако да се могу пратити перформансе процеса у циљу анализе и унапређења самог пословања. [28,64]

При сваком планирању нечега новог постављамо замишљене циљеве које желимо да остваримо. При сваком улазу у неки процес тежи се ка жељеним циљевима.

Тако и у овом раду, **циљеви** и жеље су да се прикаже интеграција система менаџмента у организацијама, створи јединствен, одрживи кохерентан систем који ће трајати, расти и развијати се са радом, растом и развојем организације у којој је интегрисан. Без конкретно дефинисаног циља у поступку успостављања ИМС-а организација ће се наћи у расулу, сваки систем тражиће задовољење својих захтева, коришћење расположивих финансиских средстава за задовољење својих потреба имплементације, број расположивих људских ресурса неће моћи у потпуности да задовољи потребе обима посла, постоји могућност формирања непотребне документације ако организација није формирала тим/тимове који ће вршити контролу и надзор над успостављањем ИМС-а, и све то ремети редовно пословање предузећа и самим тим интеграција није могућа, а предузеће је изложено могућим губитцима и подругивању од стране заинтересованих страна. Зато је веома битно дефинисати циљеве који ће држати организацију на правом путу. [68]

Циљеви предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ дефинисани су са жељом да организације успостављањем ИМС-а подигну квалитет свог производног процеса и пословања на виши ниво, задовоље тренутне клијенте

и остваре контакте и пословање са новим клијентима. Да би ово могле да изведу првобитно морају да успоставе ИМС са ограниченим финансијским ресурсима, тако да се може рећи да је то главни циљ и изазов ових предузећа. Поред овог циља предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ имају за циљ да успоставе ИМС са ограниченим људским ресурсима.

У даљем раду биће приказано да ли такав систем може да функционише и да ли је одржив.

На основу полазних информација и циљева, при истраживању, полази се од следећих хипотеза:

X1: Интеграцијом се обезбеђује бољи синергијски ефекат од појединачних менаџмент система.

X2: У условима недостатка људских ресурса могуће је успоставити ИМС.

X3: У недостатку финансијских ресурса могуће је успоставити ИМС.

Хипотеза 1 треба да утврди да ли интеграцијом више система менаџмента у току имплементације у предузеће може да се оствари већи синергијски ефекат ових система менаџмента. На практичном примеру у предузећима „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ доказаће се да је боље решење ако се системи менаџмента прво интегришу, па тек онда имплементирају у предузеће.

Хипотезом 2 поставља се питање да ли је могуће успоставити ИМС у условима недостатка људских ресурса, да ли је могуће да се пројекат успостављања ИМС-а изврши иако предузећа не располажу великим бројем људства које није кадровски способно да то изврши.

Хипотезом 3 кроз рад треба доказати да је могуће уз више труда и добру организацију успоставити ИМС са очитим недостатком финансијских ресурса, јер одабрана предузећа не располажу великим капиталом који би могле да уложе у унапређење процеса.

У поглављу два биће приказани проблеми и сам приступ интеграцији. Биће приказан детаљан опис система менаџмента, систем менаџмента квалитетом, систем менаџмента заштитом животне средине и систем менаџмента безбедношћу и здравља на раду.

Биће приказани модели интеграције који се користе, како у свету тако и код нас, на основу којих је вршено истраживање и који од ових модела одговара предузећима у којима је спроведено успостављање интегрисаних система менаџмента. Приказано је десет модела интеграције.

Рад се бави и проблематиком поступка интеграције. Теоријски и искуствено приказани су проблеми као што су организациони проблеми, кадровски проблеми, проблеми услед недовољног знања и обучености запослених ако обука уопште постоји, процесни проблеми и проблеми услед неусаглашености стандарда који се уводе.

Описан је поступак успостављања интегрисаних система менаџмента, објашњена је њихова комплексност, концепција, како створити један одржив систем који омогућава постизање и остварење политике и жељених циљева неке организације.

У поглављу три је приказана студија случајева успостављања ИМС-а у предузећима „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ из Крагујевца. У

овом делу рада дати су основни податци из ових предузећа, описане су основне делатности предузећа као и њихов историјат од дана настајања до данас, локације и постројења предузећа које поседују. За свако предузеће дат је план активности успостављања ИМС-а кроз фазе и временски период у коме је ИМС успостављен. Утврђени су процеси, формирана мапа и регулатива процеса који се одвијају у предузећима, вршено је планирање, постављање политике и циљева квалитета који се желе остварити имплементацијом система менаџмента у организацијама. За свако предузеће у раду дефинисана је организациона структура која делегира одговорности и овлашћења како у предузећу тако и у самом пројекту успостављања ИМС-а.

Анализа ових предузећа приказана је у поглављу четири које даје увид у остварене резултате након успостављања ИМС-а.

Радам је утврђено да се интеграцијом више система менаџмента у поступку имплементације добија бољи синергијски ефекат и ефикасније руковођење организацијом. Имплементација и примена ИМС-а доводи до низа предности и унапређења пословања. У предузећима „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП “Водовод и Канализација“ утврђени су пословни процеси који су део ланца стварања вредности, идентификацијом кључних стања идентификовани су кључни процеси који су даље декомпоновани на подпроцесе што је довело до формирања задатака запослених на сваком нивоу. Тиме је спречено неразумевање процеса производње од стране запослених.

2. Проблеми и приступ интеграцији

2.1. Системи менаџмента

Систем менаџмента квалитетом датира из двадесетих година прошлог века, а односи се на стандарде за муницију у В. Британији. Овај стандард је коришћен за унапређење димензија и других карактеристика квалитета муниције. Први систем менаџмента квалитетом, по америчкој литератури везује се за америчку ратну морнарицу у касним педесетим годинама прошлог века. Тада је адмирал Нумен Rickover, анализирао узроке грешака, дефеката и других проблема у вези са испоруком за америчку армију и установио 18 кључних узрока, који обухватају:

- неадекватне материјале,
- неодговарајуће димензије делова,
- немогућност склапања делова од различитих испоручиоца,
- грешке у раду машина,
- недовољна и неадекватна контрола квалитета,
- сталност производа,
- нема корективних мера итд. [3]

Полазећи од ових и других теоријских и практичних доприноса, развијали су се стандарди менаџмента квалитетом следећом динамиком:

- BSI (British Standards Institution) је издала водич за обезбеђење квалитета BS 4891:1972 да би 1979. године такође, издала серију стандарда BS 5750 за интерни менаџмент и екстерно обезбеђење квалитета.

- Приближно у исто време ANSI (American National Standards Institute) је издао серију стандарда ANSI 90, која је развијена за војну, аутомобилску, текстилну и остале индустрије.

- 1981. године DTI (Department of Trade and Industry) формирао је комитет FOCUS који је испитао области у којима стандардизација може помоћи конкурентности британске индустрије.

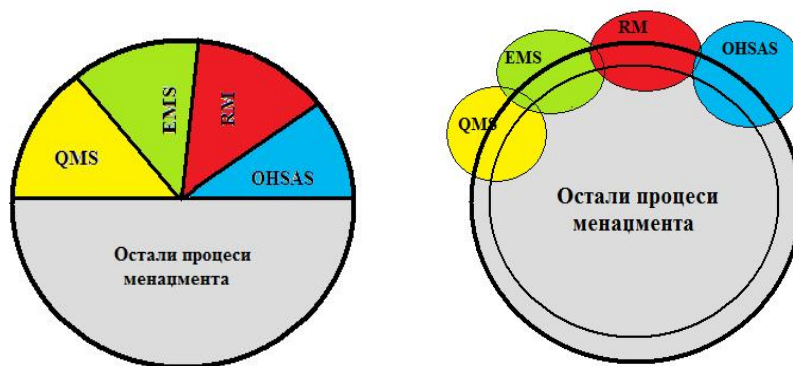
- следећи ову идеју, ISO (International Organisation for Standardisation) је формирала Study Group 1983. године у циљу израде скупа међународних стандарда менаџмента квалитетом.

- 1987. године на основу BS 5750:1979 ISO организација је издала серију стандарда ISO 9000, на основу које је BSI ревидирала BS 5750 и издала га 1987. године као стандард за системе менаџмента квалитетом. Исте године је овај стандард усвојен као европски стандард и без измена одштампан као EN 9000:1987. године.

- 1994. године извршена је ревизија стандарда ISO 9000.
- 2000. године извршена је " велика ревизија " стандарда.
- 2008. године извршен је даљи развој серије стандарда ISO 9000 у области интеграције са осталим менаџмент системима. [3]

У последње време расте брига јавности за здраву животну средину, безбедност на раду, здраву храну, безбедне индустријске производе. И мада та брига није још достигла жељени ниво, ипак је стање такво да се о примени закона и стандарда у поменутих областима све више говори. Такође, расте интерес државе

да уреди та подручја и подржи примену међународно прихваћених стандарда, на пример стандарда ISO 14000 и смерница HACCP. Предузећа се тако налазе пред новим проблемима – како применити све те прописе и стандарде и где наћи новац када је примена само једног стандарда -ISO 9001- била скупа. Када екстерни притисак порасте логично је да се застане, да предузеће преиспита одакле све притисак долази, шта све треба да уради да се тај притисак и евентуалне негативне последице смање, колико све то заједно кошта. Али, консултанци и оцењивачи су по обичају били бржи од привреде- једнако као што је последњих година пропагирана сертификација према стандарду ISO 9001, сада се пропагира сертификација према ISO 14001, OHSAS 18001 итд. [19]. Ови процеси могу бити део процеса менаџмента или могу бити системи који у већој или мањој мери подржавају процесе менаџмента. (Слика 1а и 1б.). То је приказано преко система за: менаџмент квалитетом, менаџмент заштитом животне средине, менаџмент ризиком и менаџмент безбедношћу и заштите здравља.



Слика 1а и 1б. Структура система менаџмента [3]

Пошто је количина стандарда и цена њихове примене надмашила могућности предузећа, на сцену су ступили интегрисани системи менаџмента. Под тиме се најчешће подразумева систем у којем су истовремено задовољени захтеви различитих спецификација, као при ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001. Тако да број стандарда може неограничено да расте, а предузеће и даље има само један систем менаџмента у који сви ти стандарди треба да буду уклопљени. Најважније је да се утврди значење појма "интегрисани систем менаџмента". Шта се интегрише - које се компоненте спајају и шта се тим спајањем добија. Одговор на ово питање једноставан је - интегришу се захтеви који се постављају пред организацију и који потичу не из стандарда, већ пре свега из живота, из потребе да предузеће опстане на тржишту и да се даље развија на корист свих интересних страна. Ако се тако приђе, онда су поменута три стандарда само мали подскуп онога што организацији треба. Тако, интегрисани захтеви постају улазна спецификација за уређење пословног система, који онда може да задовољи било које оцењивање и било коју инспекцију. [18]

2.1.1. Систем менаџмента квалитетом (QMS)

Овај међународни стандард могу користити интерне или екстерне заинтересоване стране, укључујући сертификациона тела, за оцењивање способности организације да испуњава захтеве корисника, захтеве закона и прописа примењивих на производ и захтеве саме организације. Овај међународни стандард подстиче усвајање процесног приступа када се развија, примењује и побољшава ефективност система менаџмента квалитетом, ради повећања задовољења корисника испуњавањем његових захтева.

Да би једна организација ефективно функционисала, она мора да утврди и да обавља менаџмент бројним повезаним активностима. Активност или група активности које користе ресурсе и имају менаџмент којим омогућавају трансформацију улазних елемената у излазне може се сматрати процесом. Примена система процеса унутар организације, заједно са идентификацијом и међусобним деловањем тих процеса, као и менаџмент њима да би се постигли жељени резултати, могу се схватити као "процесни приступ".

Предност процесног приступа је стално управљање, које се обезбеђује помоћу везе између појединачних процеса у систему процеса, као и помоћу њихове комбинације и међусобног деловања.

Праћење задовољења корисника захтева вредновање информација у вези са запажањима корисника која се односе на то да ли организација испуњава захтеве корисника. Овај модел обухвата све захтеве овог међународног стандарда, али не приказује процесе у детаљима.

Усвајање система менаџмента квалитетом треба да буде стратешка одлука организације. Процеси менаџмента у организацији, који су усмерени ка сталном унапређењу квалитета процеса и производа представљају процесе менаџмента квалитетом.

На пројектовање и примену система менаџмента квалитетом у организацији утичу:

- а) окружење организације, промене у том окружењу и ризици који произилазе из тог окружења,
- б) разне потребе организације,
- ц) посебни циљеви организације,
- д) производи које испоручује,
- е) процеси које примењује,
- ф) величина организације и њена организациона структура. [17]

2.1.2. Систем менаџмента заштите животне средине (EMS)

Развој нових технологија, посебно информационо-комуникационих, развој тржишта и глобалне конкуренције, као и огромна потрошња добара, условљава да потреба за заштитом животне средине није више ствар избора, већ неопходност. Повећавање количине отпада, загађење атмосфере и глобално загревање, бесомучно експлоатисање и загађивање земљишта, шума, речних токова и све већи број ишчезлих биљних и животињских врста, указују да је време за хитне активности на унапређивању животне средине.

Крајем прошлог века започете су активности на регулисању проблематике управљања заштитом животне средине и тако су се после више декларација појавили међународни стандарди серије ISO 14000, који дају основне смернице у систематском унапређивању опхођења организација према животној средини [16].

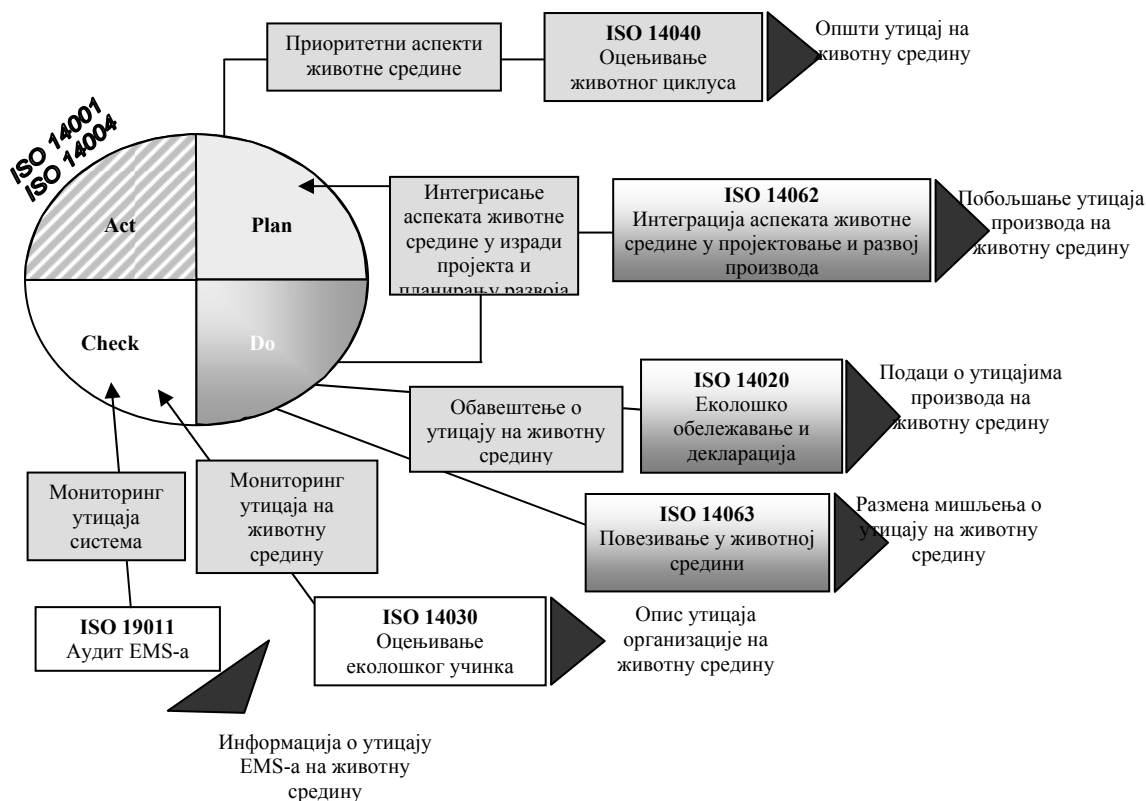
Све врсте организација се све више труде да постигну и покажу свој учинак у заштити животне средине контролисањем утицаја својих активности, производа и услуга на животну средину, у складу са својом политиком, и својим циљевима заштите животне средине. Оне тако поступају у вези са све строжијим законодавством, развојем економских и других мера које захтевају заштиту животне средине и све израженијом бригом заинтересованих страна за питања заштите животне средине и одрживи развој. Многе организације су предузеле "преиспитивања" или "провере" да би оцениле сопствени учинак заштите животне средине. Та сопствена "преиспитивања" и "провере" не значе обавезно и сигурност да ће учинак заштите животне средине те организације задовољавати законске захтеве и захтеве дефинисане њеном политиком заштите животне средине, не само у датом тренутку, већ и стално. Да би били ефективни, преиспитивања и провере треба да се обављају у оквиру структурисаног система управљања који је интегрисан у оквиру организације. Међународни стандарди за управљање заштитом животне средине имају намеру да организацијама обезбеде елементе ефективног система заштите животне средине (EMS) који се могу интегрисати са осталим управљачким захтевима како би се организацијама помогло да постигну и циљеве заштите животне средине и економске циљеве. Ове стандарде, као и друге међународне стандарде, не треба користити за стварање нецаринских трговинских баријера нити за наметање нових или измене законских обавеза организације. Овим међународним стандардом се утврђују захтеви за систем управљања заштитом животне средине који треба да омогући организацији да развије и примени политику и циљеве узимајући у обзир законске захтеве као и информације у вези са значајним аспектима животне средине. Стандард је написан тако да буде применљив за све врсте и величине организације, а може се прилагодити за различите географске, културне и друштвене услове. Основа приступа је приказана на *слици 2*. Успех система зависи од привржености на свим нивоима и функцијама, нарочито од највишег руководства. Овакав систем омогућује организацији да успостави политику заштите животне средине, да успостави циљеве и процесе којим остварује приврженост политици, да предузме мере када је потребно да унапреди свој учинак и да прикаже усаглашеност система са захтевима овог међународног стандарда. Свеобухватни циљ овог међународног стандарда је да подржи заштиту животне средине, као и превенцију загађивања које би било у

равнотежи са друштвено-економским потребама. Треба нагласити да се многим од ових захтева може истовремено приступити. Ревизија овог међународног стандарда је усмерена на разјашњавање издања из 1996. године. Узети су у обзир захтеви стандарда ISO 9001:2008 да би се остварила компатибилност ова два стандарда за добробит заједнице корисника. Постоји значајна разлика између овог међународног стандарда, који описује захтеве за систем управљања животном средином организације и може се користити за сертификацију/регистрацију и/или самодекларисање и (несертификујуће) смернице која пружа генеричку помоћ организацији у успостављању, имплементацији и унапређивању свог система управљања заштитом животне средине. Управљање заштитом животне средине обухвата читав низ питања укључујући и она од стратешког и конкурентског значаја. Организација може да покаже успешну примену овог међународног стандарда како би уверила заинтересоване стране да има уведен одговарајући систем управљања заштитом животне средине. [93]



Слика 2. Модел управљања заштитом животне средине [93]

Оно што је значајно јесте да је стандард усклађен са концепцијом одрживог развоја и да се систематским испуњењем свих постављених захтева организација добија ефикасан систем за управљање заштитом животне средине, као и додатно поверење тржишта и друштвене заједнице. Стандард је потребно не само одржавати већ и стално унапређивати, а то је могуће кроз периодично преиспитивање и вредновање уз идентификовање могућности побољшања. Наиме и у увођењу и у одржавању система, PDCA циклус представља основ па су на слици 3. приказани стандарди серије ISO 14000 који се користе код имплементације система управљања заштитом животне средине кроз 4 фазе Деминговог круга.



Слика 3. ISO 14000 кроз 4 фазе PDCA циклуса [72]

2.1.3. Систем менаџмента заштите здравља и безбедности на раду (OHSAS)

Заштита здравља и безбедности на раду је питање чије настајање утиче на пословање. Имплементација OHSAS система сада је законски услов у многим земљама. Систем менаџмента здравља и безбедности на раду промовише сигурну и здраву радну атмосферу. OHSAS обезбеђује оквир који дозвољава организацијама да константно идентификује и контролише здравље и безбедност, смањи могућност потенцијалних несрећа, успоставе законодавне усаглашености и побољшају укупне перформансе. OHSAS 18001 је интернационално позната спецификација система менаџмента здравља и безбедности на раду. Ова спецификација из серије за оцењивање заштите здравља и безбедности на раду даје захтеве за систем управљања заштите здравља и безбедности на раду, како би се омогућило да организација управља OHSAS ризицима и да побољша своје перформансе. Она не даје специфичне критеријуме за OHSAS перформансе, нити даје детаљне спецификације за пројектовање система управљања. [96]

Ова OHSAS спецификација је примењива за било коју организацију, која жели да:

- успостави систем OHSAS управљања, да би елиминисала или svela на минимум ризик за запослене и друге заинтересоване стране, које могу бити изложене OHSAS ризицима проистеклим из њених активности,
- примени, одржава и континуално побољшава систем OHSAS управљања,
- осигура усаглашеност са сопственом OHSAS политиком,

- демонстрира другима ову усаглашеност,
- затражи сертификацију/регистрацију свог OHSAS система управљања од стране екстерне организације или
- изврши самоодређивање и декларисање усаглашености са овом OHSAS спецификацијом.

Сви захтеви из ове OHSAS спецификације су предвиђени да се инкорпорирају у било који систем OHSAS управљања. Ниво примене ће зависити од таквих фактора као што су OHSAS политика организације, природа активности, ризици и комплексност њених операција. Ова OHSAS спецификација је у већој мери намењена заштити здравља и безбедности на раду, него безбедности производа и услуга. Интегрисани процесни приступ приказан је на *слици 4*.



Слика 4. Интегрисани процесни приступ (OHS) [71]

2.1.4. Систем менаџмента безбедношћу хране (ISO 22000)

Систем менаџмента безбедношћу хране заснован на стандарду ISO 22000 је савремен превентивни концепт који обезбеђује хигијенску, токсиколошку и сваку другу безбедност хране, и то од примарне производње основних и помоћних сировина, њихове обраде, прераде, паковања и складиштења, преко транспорта, манипулације и излагања продаји готових производа, до чувања и коришћења намирница у домаћинствима. [98]

Циљ стандарда је да се на глобалном нивоу хармонизују захтеви за менаџмент безбедношћу хране за послове у оквиру ланца исхране. ISO 22000 је нарочито намењен за примену у организацијама које захтевају више усредсређене, кохерентне и интегрисане системе за менаџмент безбедношћу хране, него што је то нормални законски захтев. Од организације се захтева да кроз свој систем менаџмента безбедношћу хране задовољи одговарајуће законске и регулативне

норме које се односе не безбедност хране. С обзиром на то да опасност за безбедност хране може да се појави у било којој фази ланца исхране, неопходна је ефикасна контрола и елиминација или смањење могућности појаве опасности на прихватљив ниво. Безбедност хране се осигурава кроз заједнички напор свих страна које учествују у ланцу исхране.

ISO 22000:2005 (SRPS ISO 22000:2007) је први међународни стандард за менаџмент безбедности хране (FSMS - Food safety management systems), издат 1. септембра 2005. године од стране Међународне организације за стандардизацију (ISO). Стандард може бити примењен независно од осталих стандарда система менаџмента. Његова имплементација може бити усаглашена или интегрисана са захтевима адекватних постојећих система управљања (менаџмента). ISO 22000 дозвољава да организација (мала/мање развијена) успостави комбинацију контролних мерења развијену ван оквира организације. Стандард ISO 22000 се односи само на аспекте који се тичу безбедности хране, не може бити потпуна замена за ISO 9001 у прехранбеној индустрији.

ISO 22000 специфицира захтеве који организацији омогућавају:

- да планира, имплементира, спроводи, одржава и преиспитује систем менаџмента безбедношћу хране у сврху обезбеђења производа који су у складу са њиховом намераваном употребом, безбедни за потрошача,
- да демонстрира сагласност са захтевима одговарајуће законске регулативе,
- да ефективно решава све проблеме везане за безбедност хране са снабдевачима, потрошачима и одговарајућим заинтересованим странама у оквиру ланца исхране,
- да осигура рад организације у складу са својом установљеном политиком безбедности хране,
- да се прилагоди заинтересованим странама, и
- да захтева сертификацију или регистрацију система менаџмента безбедношћу хране од стране екстерне организације или да спроведе самооцењивање или сопствену декларацију о усаглашености са стандардом. [98]

Сви захтеви стандарда су генерички и применљиви у свим организацијама у оквиру ланца исхране, без обзира на величину и сложеност организације. ISO 22000 обухвата организације које су директно или индиректно укључене у један или више ступњева ланца исхране.

Директно укључене организације су: произвођачи сточне хране, жетеоци, фармери, произвођачи састојака, произвођачи прехранбених производа, малопродајне организације, организације за испоруку готових јела, организације које обезбеђују услуге везане за чишћење и санитацију, транспортне организације, сервиси за складиштење и дистрибуцију, итд.

Индиректно укључене организације су: испоручиоци опреме, испоручиоци средстава за чишћење и санитацију, испоручиоци материјала за паковање и осталих материјала који су у директном контакту са производом.

ISO 22000 специфицира захтеве за систем менаџмента безбедношћу хране који удружује кључне елементе да би се осигурала безбедност хране кроз ланац исхране све, до тренутка финалне употребе:

1. Узајамну комуникацију,
2. Систем менаџмента,
3. Предусловне програме (PRPs),

4. HACCP принципе (Hazard Analysis & Critical Control Points - Анализа опасности и критичне контролне тачке). [98]

HACCP представља систем контроле прехранбених и фармацеутских производа, којим се утврђују, оцењују и отклањају узрочници грешака у производњи и даје гаранција хигијенско - санитарне исправности производа. У Србији је обавезна његова примена за организације у ланцу исхране (законски захтев). Циљ је да се дефинишу сви потенцијални узрочници контаминације (физички, хемијски, биолошки) и сагледа њихов негативан утицај на полазне сировине, полупроизоде и финални производ, како би се избегло њихово директно или индиректно неповољно дејство на људско здравље. Храна или чешћи термин животне намирнице су све што се употребљава за исхрану или пиће у прерађеном или непрерађеном стању, као и зачини и боје и све друге материје које се додају намирницама ради конзервирања, поправке изгледа, укуса, мириса и слично.

HACCP се заснива на 7 принципа:

Принцип 1: Идентификовати могуће опасности по безбедност хране,

Принцип 2: Одредити критичне контролне тачке (ССР),

Принцип 3: Успоставити критичне границе за ССР,

Принцип 4: Успоставити систем за праћење и мерење вредности у ССР,

Принцип 5: Дефинисати корективне мере уколико се системом праћења и мерења констатује да критичне контролне тачке нису под контролом,

Принцип 6: Успоставити процедуру за верификацију ефективности HACCP система,

Принцип 7: Успоставити систем за чување записа и друге захтеване документације.

Анализа опасности је кључ за ефективан систем менаџмента безбедношћу хране, јер анализа опасности даје оквир за успостављање ефективне комбинације контролних мерења. ISO 22000 захтева да све опасности које објективно могу настати у самом ланцу исхране, укључујући и опасности које могу бити у вези са типом процеса и постројења који се користи, буду идентификовани и процењени. За време анализе опасности организација одређује стратегију која се користи да би се обезбедила контрола опасности комбиновањем предусловних програма (PRP), оперативних PRP и HACCP плана. [71]

2.2. Модели интеграције

Интегрисани системи менаџмента постају све више важни али искуства могу да се разликују широм региона и компанија различитих величина и области. Оцновни циљ увођења интегрисаних система менаџмента је подизање квалитета услуга и укупног рада организације. Интеграција два или више система менаџмента може се приметити у све већем броју предузећа, како у Србији тако и у свету.

Интегрисани системи менаџмента (ИМС) засновани су на основним поставкама системског приступа, из кога произилази модел интеграције.

У литератури и пракси постоји већи број модела. Карактеристични и шире примењивани модели ИМС-а биће приказани у следећем тексту. На основу ових модела извршено је истраживање и одабир нај погоднијег модела за примену у одабраним предузећима.

2.2.1. Wilkinson-Dale модел

Модел се најчешће базирају на крос-функционалним процесима, а који укључују елементе модела TQM-а и одреднице модела процеса. Следећи овај концепт Wilkinson и Dale су 2001 год., развили интегрисани организациони модел система менаџмента за квалитет, животну средину, и здравље и безбедност, који укључује подручја циљева и организационе структуре. Овај модел је илустрован на слици 5.



Слика 5. Wilkinson-Dale модел ИМС-а [7]

Модел је заснован на емпиријским истраживањима, која пружају детаље о интеграцији система менаџмента, и узимају у обзир постојеће и прихваћене дефиниције менаџмента квалитетом, менаџмента животном средином и система менаџмента заштите здравља и безбедности на раду. Аутори наглашавају да се модел бави питањима циљева и организацине структуре, које од постојећих модела интегрисаног система менаџмента недовољно обрађују. Модел је тестиран на узорку од 49 организација - чланица Асоцијације британских стандарда. Међу главним поставкама овог истраживања је да се модел бави проблемима имплементације другог стандарда (нпр. менаџмента животном средином), осим система менаџмента квалитетом, и интегрисаних система менаџмента. Стандарди и системи менаџмента, као што су, ISO 9001, BS EN EN ISO 14001 и BSI-OHSAS 18001, развијени су и публиковани да се посебно баве квалитетом, заштитом животне средине, здравља и безбедности. Истраживање је показало да интеграција ових система није једноставна, с обзиром на следеће:

- Постоје разлике у схватању термина интеграције, и интеграције која се одвија у две варијанте - спајање документације кроз усклађени приступ интеграције, и имплементација интегрисаних система менаџмента кроз укупан (тотални) квалитет (TQ) приступ.
- За потребе сертификације система, документација се интегрише на основу сличности у структури и садржају стандарда. Да би то било лакше, фокус пажње од стране Међународне организације за стандардизацију (ISO) и Британског института за стандардизацију (BSI), усмерен је на постизање компатибилности између стандарда и повећању истоветности структуре. Циљ је и да се побољша разумевање и поједностави терминологија.
- Фокусирајући се на усклађивање система, изведен је став да интеграција кроз TQ приступ може понудити знатније користи.
- Значајније разлике у оквиру појединачних система могу ометати интеграцију.
- Организациона култура је важно питање код интеграције система менаџмента.

Модел дат на *слици 5.* даје поставку ИМС-а која се заснива на постојећим и прихваћеним филозофијама QMC-а, EMS-а и OHSAS-а. Модел интерпретира заједничке елементе ИМС-а шта организације требају узети у обзир приликом имплементације оваквог система. Модел такође указује на то да су интеграција документације и облици провере само део ИМС-а, и да ће остали елементи и фактори утицати на постизање циљева организације. Модел не показују степен у којем су елементи интегрисани, што ће зависити од потреба и политике сваке организације. Може се користити од стране било које организације, које желе да спроведу интеграцију система квалитета, животне средине, здравља и безбедности, а посебно од организација које су укључене у активности TQM-а. [110]

Модел представља комбиновани систем, који садржи QMS, EMS и OHSAS, где је сваки од ова три система/подсистема изгубио своју независност, при томе улази доприносе коначном излазу, и границе сваког су исте. Ресурси QMS, EMS и OHSAS, процеси и процедуре узајамно делују кроз структуру и културу ради извршења активности планирања, управљања, имплементирања, мерења, побољшања и анализе. Излази се често пореде са циљевима, који су одређени

политиком организације и потребама свих заинтересованих страна. Резултати овог поређења су *feed back input*, па стога циљеви и намере могу да се измене, а ресурси прилагоде, уколико је то потребно. Овај низ активности представља циклус континуалних побољшања. Процеси имају заједнички опсег тј. фокус и циљ, који је усмерен на задовољење захтева заинтересованих страна. Они имају низ заједничких активности, и свака од ових активности се у потуности или делимично односи на квалитет, животну средину, и здравље и безбедност, и политику. Wilkinson и Dale предлажу да је корисно анализирати окружење са даљег гледишта него што је гранични систем укључивањем филозофије, смерница и циљева организације. Раст опште културе је значајан за три система и ИМС, да оствари континуално побољшање. Културна неусаглашеност у организацији може спречити напоре интеграције. Културно померање је неопходно за обезбеђење успешног програма од индивидуалног система менаџмента до интегрисаног система менаџмента. [110]

2.2.2. Модел Карапетровића

Овај модел се заснива на системском приступу менаџменту и PDCA циклусу. Укључује захтеве стандарда и захтеве заинтересованих страна. Менаџмент процеси реализују се кроз менаџмент циљевима, менаџмент процесима и менаџмент ресурсима.

Модел Карапетровића (слика 6.) је компатибилан са PDCA приступима система менаџмента, с обзиром да садржи процесе, као један од три главна елемента, и континуално унапређење као примарни циљ организације.

Концептуално гледано, систем се посматра као целина, а не као збир независних система, при чему долази до „стапања“ система менаџмента у интегрисани систем менаџмента. Модел је општи и примењив у различите индустријске системе, укључујући производњу и пружање услуга. ИМС се развија-имплементира интеграцијом документације, пратећи редослед циљева, процеса и ресурса.

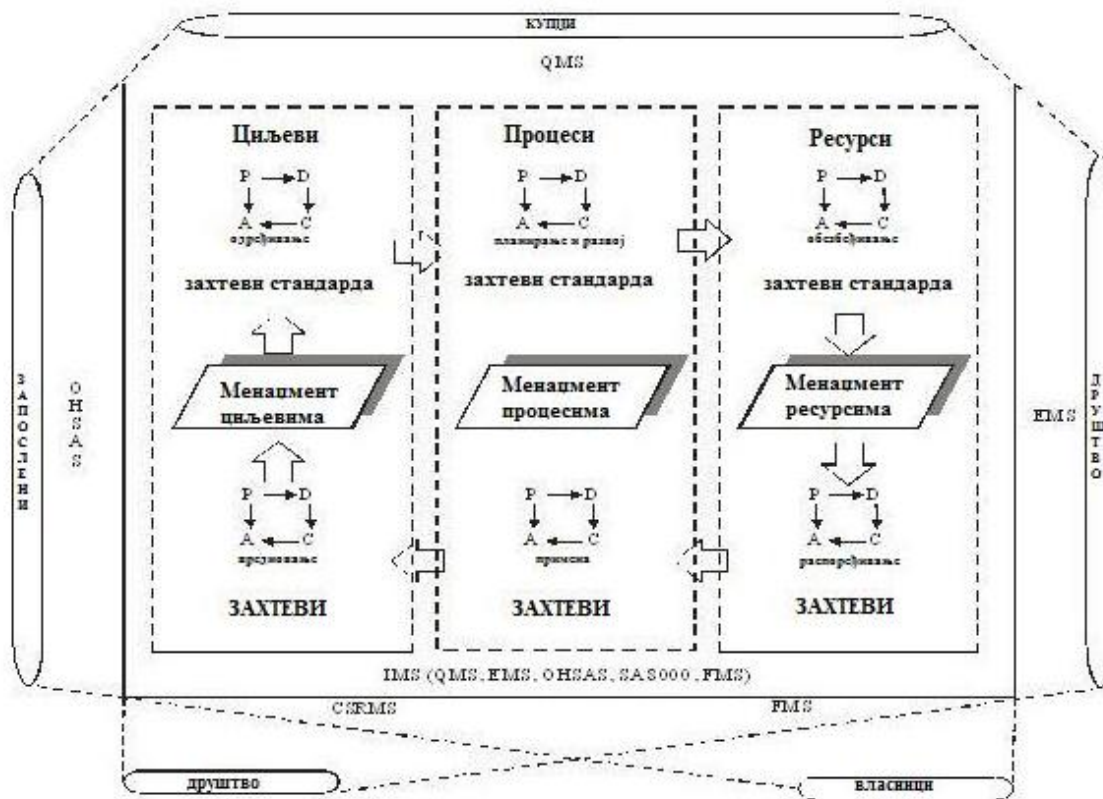
У развоју модела пошло се од тога да купац није једина страна за задовољење или “испоруку” изврности [18,23]. Организација мора да задовољи потребе заједнице која је окружује (нпр. елиминише загађење вода), запослених (нпр. смањење опасности на раду), инвеститора (нпр. не учествују у сумњивим рачуноводственим радњама), друштва (на пример, не користе присилни рад или дете), као и потребе безброј других заинтересованих страна. Ово разматрање потреба заинтересованих страна резултира ширењу специфичних система менаџмента (МС) заинтересованих страна-стејкхолдера како би се укључиле њихове различите потребе, што је довело до развоја нових стандардизованих менаџмент система (МСС) који обезбеђују њихове потребне елементе, и развоја упутства за њихово имплементирање. Пошто МСС не може да се развија истовремено, а не постоји начин да се знају стандарди који ће се појавити у будућности, они морају бити имплементирани у једном тренутку. Суочени са потребом да се примени више интерних система, организације тада у основи имају два избора: да специфичне системе/стандарде имају као засебне, или да их интегришу. С обзиром да је МСС у великој мери развијен да буде компатибилан са сваким другим, и убудуће ће МСС

у суштини морати да прате исту структуру као и постојећи стандарди, други избор, односно успостављање интегрисаног система менаџмента, има више смисла. Пут ка ИМС-у није идентичан за све организације, имајући у виду делатност, величину, захтеве стејкхолдера тј. специфичне МСС. Хијерархијски обим интеграције је још једна област која приказује различите потребе корисника МСС.

Још једна категорија различитих захтева је у којој мери (или до које мере) су специфични системи интегрисани. Пуна интеграција би значила да системи губе свој јединствени идентитет, што резултира потпуним спајањем у један вишенаменски ИМС. Према томе, постоји једна политика која дефинише и имплементира систем преко функционалних граница, и један сет процеса који користе ресурсе ради постизања квалитета, заштите животне средине, безбедности, одговорности и других специфичних циљева. Два питања често збуњују када се расправља о примени ИМС-а у организацијама, интеграција МСС-а и интеграција МС. Већина доступне литературе расправља на тему интеграције ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001 стандарда, док се мало пажње посвећује обезбеђивању методологије за спајање одговарајућих унутрашњих система квалитета, животне средине, безбедности и других система. Иако је истина да се тренутно МСС разликују у извесној мери, у смислу циља примене и основних модела, те разлике нису довољно значајне да ометају хармонизацију захтева стандарда. Усвајањем заједничког основног модела, на пример системског приступа, могу се превазићи одступања у основним приступима стандарда, на пример, процесни приступ ISO 9001 или PDCA приступ за ISO 14001. Постоји доста разних процеса, а оно што PDCA или системски приступ могу да омогуће, је да се обезбеди основа за израду интегрисаних стандарда или, можда, документовање једног приручника. Интегрисање потреба изабраног МСС-а ће обезбедити солидан оквир за имплементацију ИМС-а у организацији. Постоје разлике између стандарда, које треба да се разреши, и то у основним моделима и оне у оквиру проширених општих и посебних услова. Системски приступ се може користити за уклањање тих препрека. Прву тешкоћу представља чињеница да су тренутни МСС засновани на два различита и помало неспојива модела. Међународни стандарди који се односе на управљање квалитетом прате тзв. процесни приступ, који разматра систем за управљање као сет међусобно повезаних процеса који треба да буду систематично вођени ка постизању постављених циљева. Пошто је обезбеђивање квалитета производа ослонац ових стандарда, сви они имају модул "реализација производа" која представља захтеве за разне међусобно повезане процесе током животног циклуса производа, односно петље квалитета. Остала три уобичајена модула који се односе на елементе који дају подршку процесу реализација производа, укључујући политику, циљеве, планирање и одговорност дати су у елементима "одговорност руководства", "ресурси" и "мерење, анализе и побољшавања" процеса. Стандарди везани за одговорности, као што су ISO 14001 за EMS-а, OHSAS 18001 за OHSMSC, и SA 8000 за CSRMS (Corporate social responsibility MS), су засновани на PDCA циклусу, и имају пет главних елемената: политика, планирање, примена и операције, оцена перформанси и преиспитивање од стране руководства.

Док је главна идеја процесног приступа повезати више процеса да се постигне заједнички циљ, циљ PDCA приступа је да непрекидно побољшавамо сваки процес

понављањем одређених скупа активности. Другим речима, PDCA модел се односи на један процес, а процесни модел се односи на више процеса. Међутим, пошто су њихови циљеви комплементарни, очигледно решење је да се комбинују два приступа под једним "кровом". Тај кров је системски приступ, представљен на слици 6.

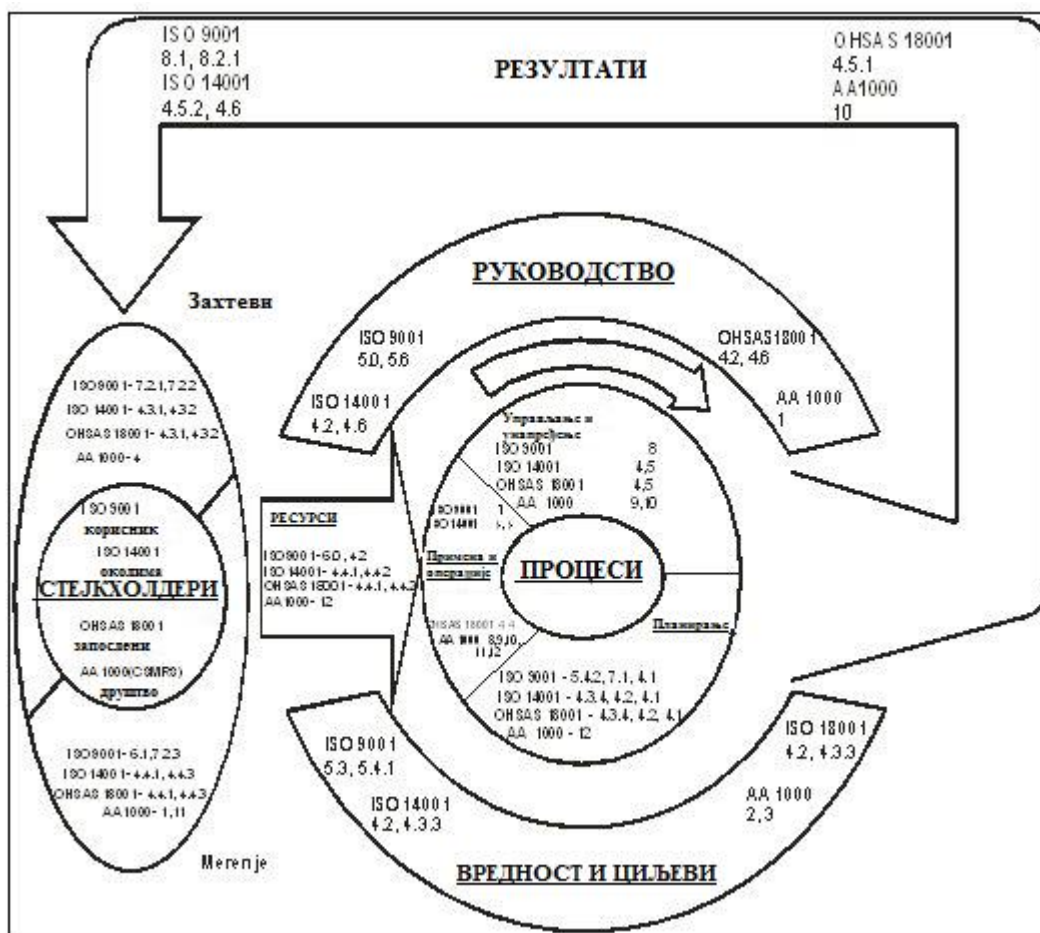


Слика 6. Модел ИМС-а Каранетровића [7,23]

ИМС је конципиран као јединствени сет међусобно повезаних процеса који деле јединствено језгро људских, информационих, материјалних, инфраструктурних и финансијских ресурса у циљу постизања јединствених циљева везаних за задовољење различитих заинтересованих страна/стејкхолдера. У зависности од циљева и доминантног стејкхолдера, ИМС дизајниран на тај начин формира систем управљања који карактеришу специфичне функције. На пример, ако је најбитније задовољство корисника, ИМС је у знатној мери сведен на QMS-а. Постоји шест главних (основних) процеса у ИМС-у, од утврђивања и преиспитивања циљева, кроз планирање и пројектовање, набавку и распоређивање ресурса, система имплементације и управљања, до процене циљева. Сваки од ових процеса може се стално побољшавати коришћењем PDCA модела.

2.2.3. Мотор модел

ИМС мотор модел развијен је на Универзитету Алберта – Канада, од стране *Miquel Rocha* и Станислава Карапетровића, а на основу емпиријских истраживања и анализе у организацијама – чланицама Канадске електротехничке асоцијације. Како би се успоставило разумевање елемената модела и њихових међусобних односа, направљена је аналогија са електричним моторем (слика 7.)



Слика 7. Мотор модел и МСС захтеви [73]

Модел је конципиран из низа сетова: планирање, примена и операције, као и процеса управљања и унапређења-побољшања (“ротор”), који су покренути од стране руководства, а на основу вредности и циљева (“статор”), трансформишући ресурсе (“електрична енергија”) које су дали стејкхолдери-улагачи (“снабдевачка јединица”), у резултате (“обртна енергија”) који ће задовољити улагаче. Стога, модел (слика 7.) у основи подстиче системски приступ у интеграцији, и може бити прилагођен тако да укључи оба елемента као што су подвучени процеси (нпр. процеси и PDCA) и детаљне захтеве тренутног и будућег МСС.

Ротор ИМС-а је сачињен од процеса који се континуално понављају кроз секвенцу производње, јер је свака активност у животном веку производа тако планирана, да мора задовољити применљиве циљеве и захтеве, а тако су имплементирани и тако оперативне да ефикасно обезбеђују и користе ресурсе, да у смени стварају жељене резултате. Активности су контролисане и унапређиване како би се обезбедили жељени циљеви и захтеви, повећала ефикасност и резултати побољшали.

ИМС статор се састоји од два повезана катализатора процеса ротора. Руководство обезбеђује климу за постизање резултата, дефинише оквири резултата и омогућава остварење циљева. Користећи, људска, финансијска, информациона, инфраструктурна, материјална и друга средства које су обезбедили улагачи, под вођством руководства и вредности, процеси генеришу резултате који би у смени требало да обезбеде и захтеве улагача (нпр. квалитетан производ за купца и безбедан рад запослених), и свеобухватне циљеве организације.

Узимајући у обзир значај специфичних проблема који су циљани од стране стејхолдера и разних МС, као и могућност интернационалног МСС и доступне литературе за подршку, прилази и захтеви четири тренутно најрелевантнија МС, и то CSRMS (AA100), EMS (ISO 14001), OHSMS (OHSAS 18001) и QMS (ISO 9001), су одабрани за укључивање у модел.

Различитости у приступу конституисаног МСС-а су превазиђени обезбеђивањем да сви делови мотора могу у потпуности обухватити сваки модел МСС-а, и интеграцијом свих подвучених клаузула МСС-а у правилне елементе ИМС-а. *Слика 7.* приказује, на пример, како процесни модел из ISO 9001 може бити уклопљен у модел мотора имајући у виду следеће аналогije: корисник – улагач; одговорност менаџмента – руководство, вредности и циљеви – планирање и циљеви; менаџмент ресурсима – ресурси; реализација производа – процеси; и производ – резултат. Исто је и за PDCA модел других МСС-а.

Садржај посматраног МСС-а може бити у овом случају саставни део просто додајући коресподентне клаузуле у модел ИМС-а (*слика 7.*). Како многи теоретичари и практичари МСС-а, генерално гледајући покушавају да одрже козистенцију према стандардима, многи од МСС модула су веома слични, што појашњава процесе идентификације и имплементације у систем ИМС-а. На пример, елемент “преиспитивање од стране руководства” се налази у сва четири МСС-а узимајући исти назив; ISO 9001 тачка 5.6; ISO 14001 тачка 4.6; OHSAS 18001 тачка 4.6 и AA1000 тачка 5.0. Али, друге тачке су довољно различите како би захтевале коришћење “максималног” интеграционог приступа. Захтеви “обуке” су добар показатељ. Специфициран у ISO 9001 као тачка 6.2.2; у ISO 14001 као тачка 4.4.2; у OHSAS 18001 као тачка 4.4.2. и у AA1000 као тачка 12.5., обука је описана у оквирима од минималних “програма обуке који укључују континуално учење” у оквиру AA 1000, до више израженијег захтева у OHSAS 18001 где се захтева минимално четири обуке. Стога би ИМС имплементирао OHSAS-ове захтеве за обуком.

2.2.4. Brewer-Nash модел

У моделу Brewer-a и Nash-a разматрана је интеграција система менаџмента према ISO 9001, ISO 14001 и ISO / IEC 27001 (слика 8.) са познатим Деминговим PDCA циклусом. Слика 8. приказује предложену структуру интегрисања МС користећи заједнички PDCA оквир. Она је представљена као четири квадранта, по један за сваку фазу PDCA циклуса. Она обухвата Планове разматрања ризика и Могућности примене планова, концепте потребне да идентификује све интерне контроле, и на тај начин успоставља интегрисани-комплетни систем.

Оперативне процедуре и контроле су идентификоване у фази: *Plan*, и у фази: *Do*. У фази: *Check* и фази: *Act* организација преузима активности да испуни своје пословне циљеве и испуни своје законске, регулаторне, уговорене и обавезе корпоративног управљања.

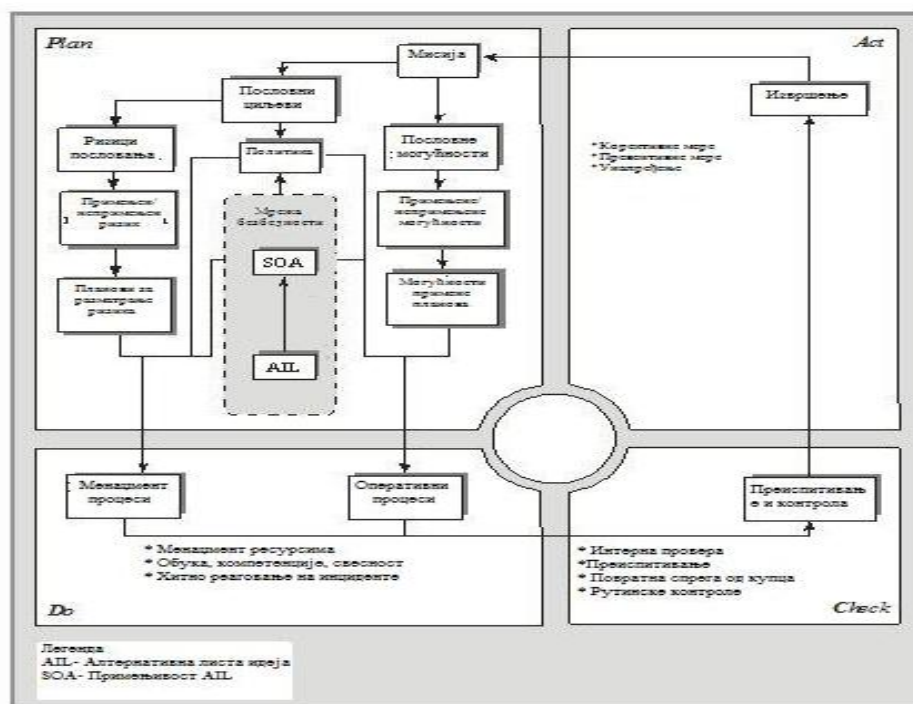
Почевши са врха фазе: *Plan*, први модул је дефинисање мисије организације. Ова активност служи у сврху стварања базе ИМС-а. Затим произилазе пословни циљеви, политика и ризици пословања.

Фаза: *Do* наглашава примену оперативних процедура и контроле. У складу са заједничким PDCA оквирима, постоји низ других активности, укључујући:

- Менаџмент ресурсима;
- Осигуравање да су сви запослени на одговарајући начин упознати, довољно обучени и компетентни да обављају њихове задатке;
- Обезбеђивање поступка и реакција на инциденте.

Фаза: *Check* обухвата активности које захтева заједнички PDCA оквир, кроз преиспитивање и контролу.

Фаза: *Act* обухвата извршење, кроз корективне и превентивне мере и унапређења.



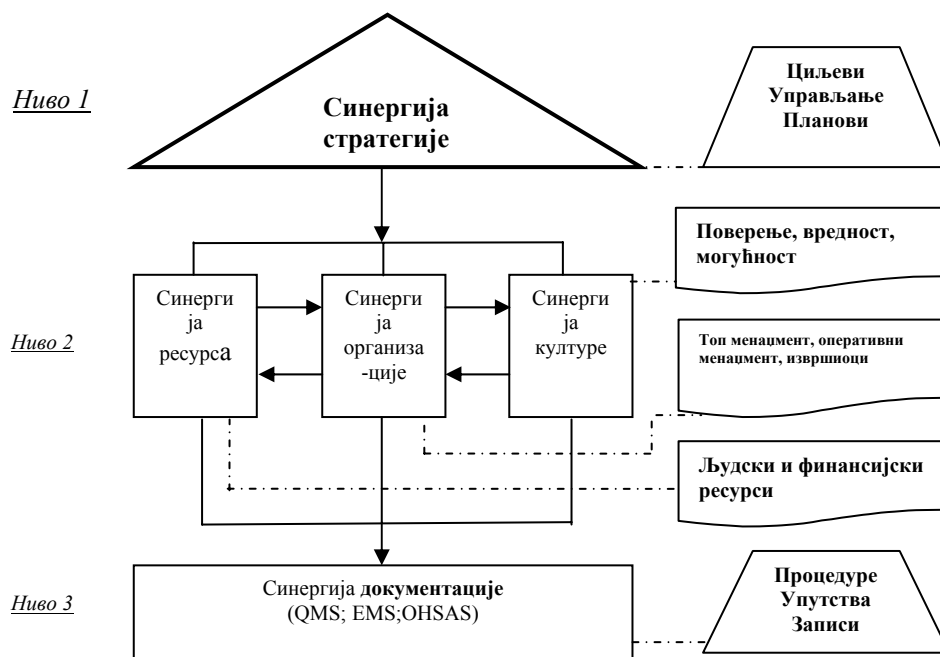
Слика 8. Модел Brewer-a и Nash-a [12]

2.2.5. Синергијски модел за имплементацију ИМС-а

Синергијски модел ИМС-а (у три нивоа), аутори [28], су развили у Кини, на бази истраживачких студија имплементације система менаџмента: квалитета, заштите животне средине, и заштите здравља и безбедности на раду.

Како то илуструје *слика 9.*, на нивоу 1, синергија стратегије је дата на врху приоритета. Стратегија квалитета, заштите животне средине и заштите здравља и безбедности на раду односи се на стратегијске циљеве, планове и управљање. Стратегија стимулише организационе вредности, мисију и визију. Вредност је овде дефинисана као “разумевајућа” и очекивана, која описује како се људи понашају у организацији и на којима се темеље сви пословни односи. Вредности продиру кроз организациону структуру, хармонизујући ресурсе и културе, и рефлектују континуална побољшања перформанси квалитета, заштите животне средине и заштите здравља и безбедности на раду.

Три стандарда ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001 имају заједнички значајни принцип: континуална побољшања базирана и структурирана на Деминг-овом кругу. Систем документације, записа, политике, планирања, одговорности, побољшања, организациона структура, комуникација, верификација, оцене, следљивост, побољшања и превенција су општи захтеви за сва три стандарда.



Слика 9. Синергијски модел [71]

На нивоу 2, постоје три стуба: ресурси, организација и култура.

Традиционално у организацијама постоји раздвајање, такмичење група особља да руководе различитим системима менаџмента. Ово може узроковати неслагање у организацији. На пример, сваки менаџмент систем (квалитет, животна средина, здравље и безбедност) могу да имају сопствене представнике, тим менаџмента и интерни аудит тим. Синергија организационе структуре захтева координацију од

топ менаџмента до извршиоца. Да би интегрисала системе за организацију је веома значајна приврженост топ менаџмента. Топ менаџмент мора бити активно укључен у преношењу организацијских циљева и планова, и у мотивацији и награђивању запослених. Подршка и обавеза топ менаџмента је неопходна за интеграцију процеса као и за одржавање и побољшање процеса организације.

Синергија организационе културе је такође значајна за интеграцију менаџмент система. Ресурси обухватају људске и финансијске ресурсе. Коришћење ресурса захтева разматрање сличности и компатибилности три система у имплементацији. Важећи ISO 14001 стандард каже: "Овај стандард садржи опште принципе менаџмента са ISO 9000 серијом стандарда система квалитета. Организације могу да изаберу да користе постојећи систем менаџмента усаглашен са ISO 9000 серијом као базним за свој систем менаџмента животне средине". "Структура OHSAS 18001 је такође била развијена да потпомогне компатибилност са ISO 9000 и стандардима менаџментом животне средине (ISO 14000). Компатибилност даје могућност за интеграцију три система у организацију. Међутим треба нагласити да три система имају своја специфичности. ISO 9000 је окренут према задовољству купаца; ISO 14000 тежи да подржи заштиту околине и превенцију загађења док унапређује социјалну и економску хармонију; и OHSAS 18001 наглашава про-активну контролу професионалног ризика и омогућава организацији да унапреди своју безбедност и здравље запослених. Организациона структура, ресурси и културна синергија треба да су подржане од стране синергије документације на нивоу 3.

2.2.6. EFQM модел

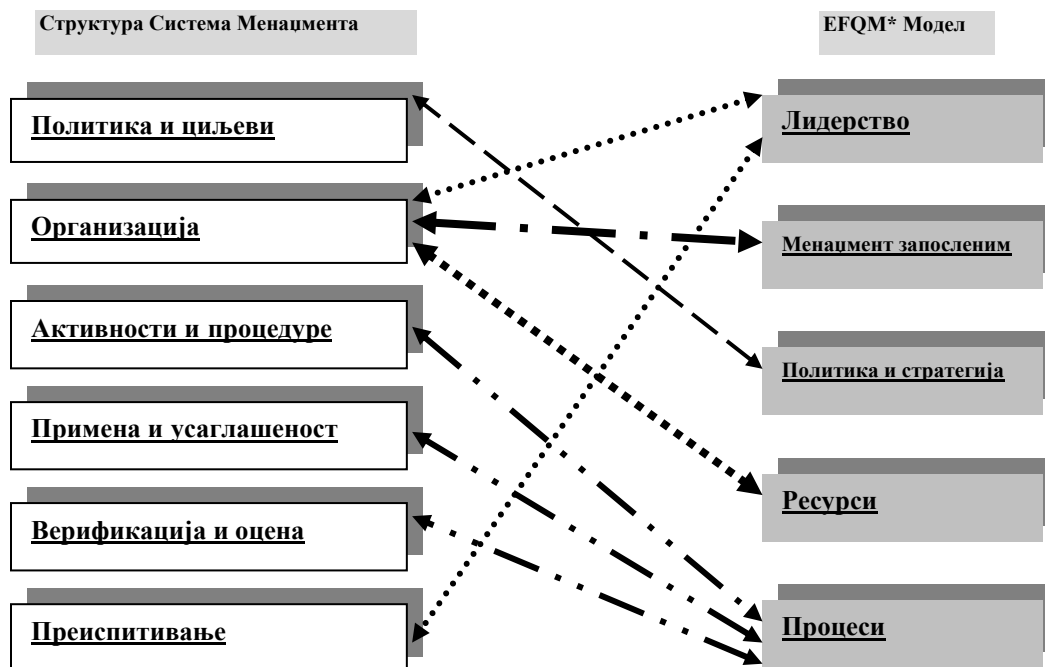
EFQM модел има као базу филозофију менаџмента тоталним квалитетом (TQM) и кориси се за интеграцију система менаџмента квалитетом и система менаџмента животном средином. [11]

У свом ширем смислу, филозофија менаџмента тоталним квалитетом је такође директно повезана са фундаменталним питањима у организацији, као што су сигурност на послу, свест о питањима животне средине и очувања енергије. На пример, превенција несрећа на радном месту, примена прописа за заштиту животне средине и мере усмерене ка очувању енергије су параметри усмерени ка континуалном процесу побољшања у некој организацији, што је основни принцип филозофије менаџмента тоталним квалитетом. Сагласно томе, нема контрадикције између филозофије EFQM и концепта менаџмента, које се употребљавају у оквиру интегрисаног система.

Елементи који сачињавају систем менаџмента, укључујући интегрисани систем менаџмент су следећи (слика 10.): Политика и циљеви, Организација, Активности и процедуре, Примена и усаглашеност, Верификација и оцена и Преиспитивање од стране руководства.

Истовремено, принципи EFQM модела се могу поделити у оне који представљају покретаче и резултате. Покретачи одређују како се могу постићи резултати и пословна извршност и конституишу следеће принципе: Лидерство, Менаџмент запосленим, Политику и стратегију, Ресурсе и Процесе.

Упоредивањем елемената структуре менаџмента и EFQM модела, како је приказано на слици 10., показује се да постоји блиска равнотежа, баланс између њих и сагласно томе, постоји блиска веза између типичне структуре система менаџмента и EFQM модела.



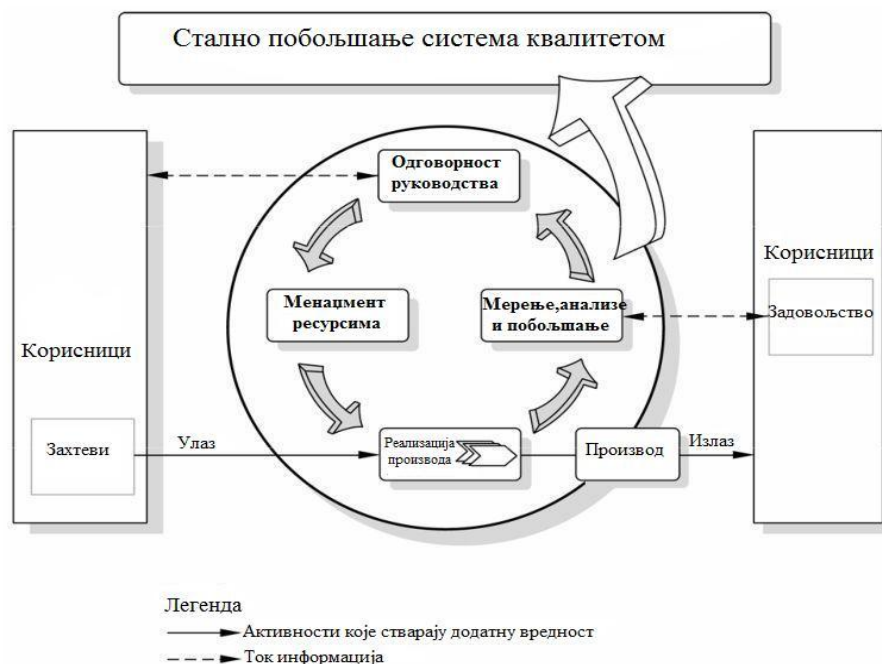
*Европска фондација за менаџмент квалитетом

Слика 10. Модел интеграције МС кроз “призму” EFQM модела [11,26]

Слика 10. показује да EFQM може бити база интегрисаног система менаџмента. Елементи EFQM модела обухватају главну структуру менаџмент система, док имплементација резултира задовољством купаца, запослених и друштва.

2.2.7. Процесни модел- основа за ИМС

Према [1], системе менаџмента могуће је идентификовати кроз стратегију интеграције која базира на суштини процесног приступа из ISO 9000. Сваки од процеса, подпроцеса и активности, имају улазе и излазе, као што је то на *слици 11*.



Слика 11. Модел система менаџмента квалитетом заснованог на процесима [1]

Коришћењем ресурса, у складу са прописаним процедурама и упутствима, врши се управљање и додавање нове вредности на излазу, где се мере перформансе процеса у циљу анализе и унапређења. Међународна организација за стандардизацију тежи да, на бази најбољих светских искустава, развије стандарде у различитим областима људске делатности, који ће обезбедити споразумевање, кооперацију и бржу комуникацију на глобалном тржишту [75]. Сличност у оквиру и у структури стандарда ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 и ISO 22000, указује да је ову интеграцију могуће извести на основу идентичних и специфичних захтева на које се мора одговорити при управљању процесима. То је разлог што процесни приступ представља битан принцип новог приступа менаџмента.

Међународни стандард ISO 9001:2008 (QMS), као генерички стандард, представља “језгро интеграције”, не обухвата захтеве који су специфични за остале системе менаџмента, као што су захтеви стриктно везани за менаџмент животном средином, менаџмент заштитом на раду и безбедношћу, менаџмент финансијама или менаџмент ризицима. Међутим, документација QMS омогућава организацији да повеже или integriше свој систем менаџмента квалитетом са захтевима других система менаџмента, који су са њим повезани. Систем менаџмента квалитетом је онај део система менаџмента организације који се усредсређује на остварење резултата у вези са циљевима квалитета, да се на одговарајући начин задовоље потребе, очекивања и захтеви корисника и заинтересованих страна.

Ефективно и ефикасно функционисање организације зависи од идентификације и владања низом повезаних и интерактивних процеса. Често је излаз из једног процеса директан улаз у следећи процес. Ради праћења задовољења захтева купаца/корисника и интересних група неопходно је успоставити развој и дефинисати информације које се односе на потребе корисника и заинтересованих страна, као и начин утврђивања степена задовољења њихових потреба и очекивања.

Процесни принцип у себи обједињава остале принципе QMS-а, и на добар начин може бити нуклеус и интеграциона оса за остале системе менаџмента. Оно што се дешава у процесу, то се дешава у мрежи процеса, а то се дешава и у организацији.

У процесу се идентификују:

- разумевања и испуњавања захтева;
- потребе разматрања процеса кроз додатну вредност;
- мерења перформанси и ефективности процеса, и
- сталног побољшавања процеса заснованог на објективним мерењима.

Праћење задовољења захтева корисника изискује вредновање (оцену) информација у вези њихових запажања, која се односе на то да ли организација испуњава захтеве, а често и очекивања, корисника.

Коришћење процесног модела на *слици 11.* за развој и реализацију ИМС, ради праћења и управљања свим битним пословним активностима у организацији, захтева:

- идентификовање и детаљно познавање процеса организације;
- идентификовање захтева заинтересованих страна који се односе на процесе, подпроцесе и активности (пословни циљеви, захтеви тржишта, захтеви закона, прописа и директива, захтеви и очекивања запослених);
- дефинисање неопходних ресурса у организационој (инфра)структури који треба да обезбеде спровођење постављених захтева;
- дефинисање методологије управљања процесима и извештавања о спровођењу захтева свих заинтересованих страна на основу документације ИМС (пословник ИМС, процедуре, упутства, записи);
- спровођење поступка (процедуре) непрекидних побољшања у циљу унапређења пословних перформанси организације, тежећи ка пословној изврности у својој делатности.

Тако пословни процес постаје основни елемент интеграције захтева свих стандарда ИМС и свих заинтересованих страна, на које се одговара у сваком делу подпроцеса или активност, у складу са процедуром или упутствима. За документовање, реализацију и мерење перформанси процеса одговоран је "власник процеса", али и сви учесници у његовој реализацији - која се изводи на прописани начин.

2.2.8. Дански стандардизовани модел ИМС-а

“Једна организација, један систем” је слоган за развој интегрисаног менаџмент стандарда у Данској (Dansk standard : Систем Менаџмента – водич за интеграцију система менаџмента).

Први нацрт из 2003. године је критикован што није био кохерентан, јер се састојао од три приступа интегрисаног стандарда: приступ изврсности, системски и процесни приступ. Главна критика је била да није било схема модела, ради повезивања стандарда на кохерентан начин.

Разлог за приступ изврсности у стандарду, је тај што данске организације недовољно наглашавају овај приступ кроз корпоративно управљање.

Зато је посебна пажња посвећена овој проблематици, и у моделу ИМС-а (слика 12.) је менаџмент изврсности илустрован као одвојени ниво.

Менаџмент изврсности у систему менаџмента								
Заједнички елементи у интегрисаном систему менаџмента								
Квалитет	Екологија	Безбедност и здравље	Безбедност хране	Економија	Друштвена одговорност	Ризик	Енергија	Остало

Слика 12. Стандардизовани модел за ИМС у Данској [18]

Заједнички елементи тј. јединственост система и процеса на другом нивоу су генеричка платформа за ИМС-а. Други ниво је мешавина елемената система и процеса, укључујући политику, циљеве, процедуре и упутства. Ово је засновано на ISO 9004 стандарду и PDCA методологији.

Задњи ниво садржи различите елементе појединих области менаџмента, које организација изабира да интегрише у свој МС.

Стратешка димензија је дефинисана на нивоу предузећа кроз мисију, визију и стратегију.

Други предлог из лета 2004. године је исти опште структуре: 1. део: менаџмент изврсности, 2. део: јединственост система елемената и процеса, као и дела анекса који се односи на сваки од релевантних стандарда за квалитет, животну средину, итд. Постојала су два главна недостатка другог нацрта. Пре свега, стратешке перспективе се углавном виде као унутрашње стратегије организације. Међутим, интерна стратегија може бити одраз окружења. Нацрт није придавао важност актерима и спољним утицајима. Друго, превише пажње је посвећено системима елемената као што су уобичајене процедуре у односу на процес заснован на елементе потребне да би се осигурала континуална побољшања.

Трећи и коначни нацрт из октобра 2004. године, има бољи баланс између процеса и елемената система, као и нагласак на улогу процеса у ИМС-у.

Фокус новог водича је на интеграцији система и процеса, а не на специфичне области као што су квалитет, животна средина, здравље и безбедности, друштвена одговорност, и др.

2.2.9. Модел ИМС-а према AS/NZS 4581:1999

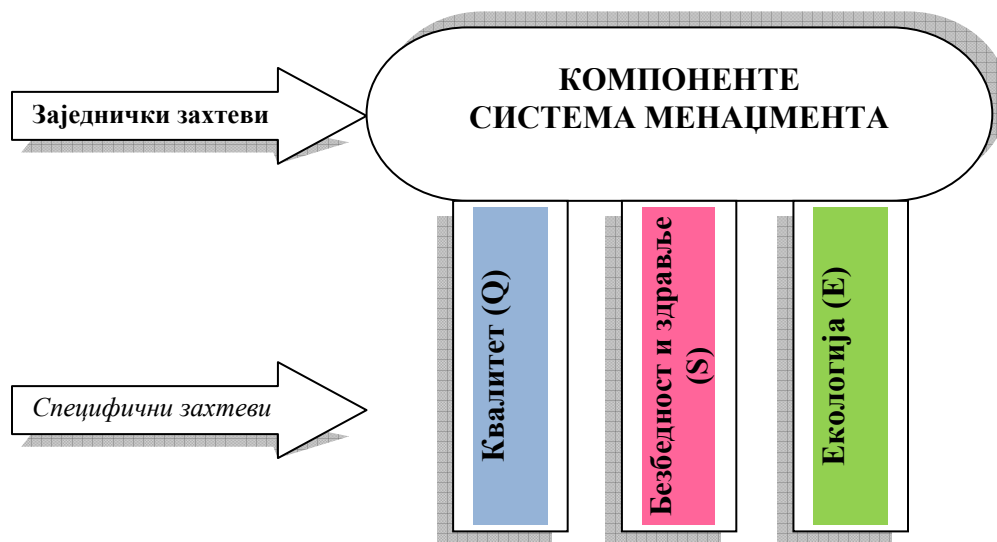
AS/NZS 4581:1999 је стандард за Интегрисане системе менаџмента – Водич за пословне, владине и друштвене организације. Садржи девет компоненти:

1. Одговорност менаџмента и лидерство,
2. Идентификација и анализа захтева,
3. Политика и циљеви,
4. Систем планирања и примена,
5. Ресурси,
6. Комуникација и информациони систем,
7. Процеси и управљање активностима,
8. Мерење и праћење,
9. Преиспитивање од стране руководства и план побољшања. [79]

Овај стандард идентификује компоненте које су заједничке за све системе менаџмента и приказује преглед истих. Разумевање ових компоненти може омогућити менаџерима да имплементирају модел (*Слика 13.*) који интегрише све захтеве квалитета, безбедности и система менаџмента заштите животне средине. Систем менаџмента људским ресурсима и систем контроле у финансијама су два елемента који могу бити интегрисани у модел. Када се планира или имплементира систем менаџмента, све заједничке компоненте треба узети у обзир и методологију за лако повезивање ових компоненти са захтевима појединих функција. Овај стандард не реплицира и не замењује постојеће захтеве управљања, али има циљ да помогне организацијама да имплементирају заједничке компоненте система како у целини тако и у појединачним организационим целинама. Он идентификује области управљања који омогућавају да се смањи дуплирање и сложеност у њиховом систему. Модел и стандард се односе на било које функције и било које организације, без обзира на величину. Посебни захтеви QMS-а, OHSAS-а и EMS-а (*на слици 13. QSE*) нису укључени.

Стандард је структуриран кроз 9 компоненти са следећим применама:

- ”Део 1” је ‘приступ’ интегрисаним системима менаџмента (‘приступ’ укључује идентификацију оних делова компонената од 2 до 9 где менаџмент има улогу преиспитивања, одговорности и управљања процесима);
- ”Делови од 2 до 7” представљају имплементацију;
- ”Делови 8 и 9” приказују праћење резултата и побољшања. [5]



Слика 13. Модел ИМС-а из AC/NZS 4581 [5]

2.2.10. Модел ИМС-а према PAS 99:2006

Британски институт за стандардизацију (BSI), припремио је Спецификацију доступну јавности (Publicly Available Specifications), PAS 99:2006 [63]. То је методолошко упутство за интегрисање два или више система менаџмента, било да они већ постоје као независни или организација има сертифициован један, а жели да своје пословање усагласи са захтевима других менаџмент система. Спецификација инсистира на два елемента:

- системском прилазу у дефинисању свих процеса и докумената менаџмент система,
- третирању ризика.

PAS специфицира заједничке захтеве система менаџмента и намера му је да буде оквир/основа за имплементацију два или више стандарда система менаџмента на интегрисани начин.

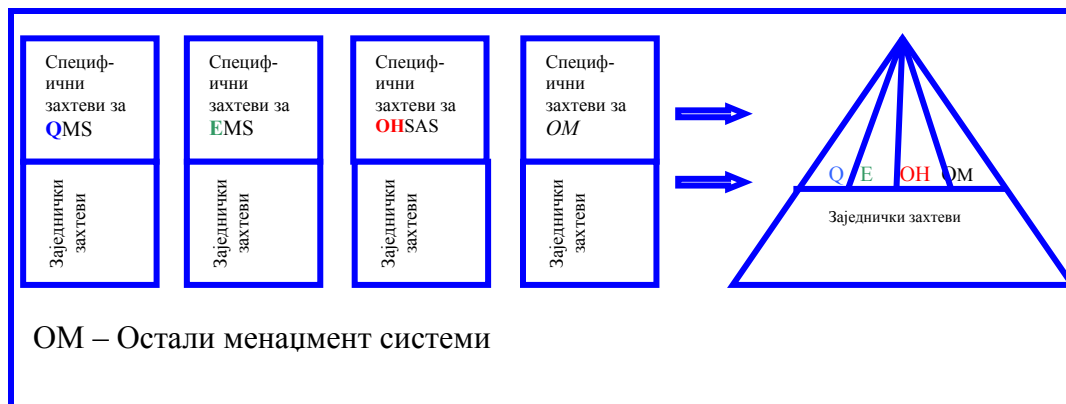
Многе организације су усвојиле или су у процесу усвајања званичног система менаџмента или њихових спецификација као што су ISO 9001, ISO 14001, ISO/IEC 27001, ISO 22000, ISO/IEC 20000 или OHSAS 18001.

Ови системи често егзистирају као самостални. У свим системима менаџмента постоје одређени заједнички елементи којима се може управљати на интегрисан начин, есенцијално јединство ових система у оквиру укупног менаџмента системом може се препознати и искористити као предност. Стога, организације често преиспитују процес усвајања појединачног система менаџмента.

Како би се прилагодили растућем интересу за интегрисаним приступом систему менаџмента и управљању организационим ризицима, спецификације приказане у документу PAS 99 дефинишу најчешће захтеве за интегрисани приступ.

PAS 99 је примарно намењен оним организацијама које имплементирају захтеве два или више стандарда система менаџмента.

Организације овај PAS могу користити као инпут, за специфичне захтеве стандарда система менаџмента или посебних стандарда за чију се примену одлуче тј. ISO 9001, ISO 14001, ISO/IEC 27001, ISO 22000, ISO/IEC 20000 или OHSAS 18001. Сагласност са PAS-ом само по себи не значи усаглашеност са осталим стандардима система менаџмента или њиховим спецификацијама. Посебне специфичности стандарда морају се испунити и задовољити ако се жели постићи сертификација. Сертификација према PAS-у није предвиђена. У спецификацији PAS 99 : 2006 који је издао BSI дата је препорука како се интегришу захтеви различитих менаџмент система (слика 14.).



Слика 14. Интеграција захтева различитих менаџмент система према PAS 99 : 2006. [63]

Модел интегрисаног система менаџмента према PAS 99 (слика 15.) конципиран је на основу PDCA циклуса са елементима у 6 група захтева:

- 4.1 - Општи захтеви;
- 4.2 - Политика система менаџмента;
- 4.3 - Планирање;
- 4.4 - Примена и операције;
- 4.5 - Оцена перформанси;
- 4.6 - Унапређења;
- 4.7 - Преиспитивање од стране руководства.



Слика 15. PDCA циклус у ИМС-у према PAS 99:2006 [71]

Интеграција треба да се планира и имплементира на структурирани начин. Многе компаније су усвојиле стандарде система менаџмента као резултат спољних притисака (QMS или OHSAS). Стандарди нису интегрисани већ су усвојени из чисто пословних разлога. Стога, први корак је идентификација пословних потреба. Ако организација нема бенефита (користи) од инеграције онда и не треба то да ради, иако је тешко замислити да нема бенефита.

У циљу упознавања специфичних захтева сваког система менаџмента потребно је спровести детаљну анализу захтева и упоредити их са онима који су већ инкорпорирани у интегрисани систем. Чак и елементи који се често сматрају као заједнички могу бити различити што зависи од контекста сваког индивидуалног стандарда.

2.3. Проблеми у поступку интеграције

Колико год у теорији сваки стандард објашњава да су стандарди применљиви подједнако за све организације, без обзира на делатност, величину и структуру, у пракси се то показује другачије јер у односу на делатност и на величину организације постоје специфичности који се не могу ни лако ни ефикасно применити. Да је тако потврђују и бројне публикације ISO организације и других међународних удружења из области квалитета и менаџмента, које су намењене како примени стандардизованих система менаџмента за величину организације, тако и примени система менаџмента у различитим делатностима, а које би требало да помогну овим организацијама да превазиђу проблеме у примени стандарда и остваре интерне и екстерне користи.

У току поступка интеграције предузеће може наићи на одређене проблеме различите природе, неки од њих могу да имају велики утицај на систем али озбиљне грешке могу да дестабилизују функционисање ИМС-а или значајно да смање ефективност. Неки од проблема су организациони проблеми, кадровски проблеми, проблеми услед недовољног знања и обучености запослених, процесни проблеми и проблеми услед неусаглашености стандарда који се уводе. Најчешћи организациони проблеми са којима се можемо сresti организација су неадекватан и лоше дизајниран систем управљања организацијом, нејасно утврђена овлашћења и одговорности запослених. Проблеми процеса настају услед непажње или не одговорности што доводи до лошег квалитета производа/услуга. Успостављање система квалитета треба бити усклађено са потребама и величином организације, њеним специфичним циљевима, врстом производа које испоручује или услуге које пружа, процесима које користи и треба бити трајно усклађиван са променама које долазе из окружења у коме организација послује. Кадровски проблеми најчешће настају услед лоше или никакве интерне комуникације унутар менаџмента, правило једног човека (иста особа одлучује о свему). Чест проблем је недостатак учествовања топ менаџмента. Код дугорочне појаве овог проблема он утиче на раднике који такође губе интересовање и систем тада постоји само на папиру. Поврх тога, проблем може бити и погрешна интерпретација QMS-а као систем контроле квалитета производа, што чини да се менаџмент осећа разочарано и обесхрабрено када недостатак у производњи још постоји. QMS није и неможе се сматрати решењем за све проблеме квалитета у предузећу.

Други проблем који се појављује у предузећима су руководиоци који су у потрази за уштедом новца па често на такво место поставе неодговарајућу особу, некога ко никада није имао посла са проблемима и успостављањем система менаџмента. Запослени без теоријске основе и адекватног образовања кроз имплементацију система менаџмента не могу да савладају овај проблем. [43]

Одговорна особа обавезно мора да поседује знање организовања и управљања, а менаџмент организације мора да обраћа пажњу на стручност и знање у овој области. [13]

Важно је да стварање ИМС-а води ка практичном повезивању. Ако документација није утврђена на основним активностима које заузимају битна места у предузећу, ИМС неће функционисати како треба. Процедуре и инструкције треба да се развијају у консултацији са особом која ради на одређеном положају, иначе

процедуре могу бити нетачне. Стварање превише документације или третирање документације "као срце система" је такође честа грешка и велики проблем. Креирање претераног броја докумената често води до чињенице да нека нису корисна и да су испуњена само када постоји "опасност" од сертификационог тела. Оваква ситуација води ка томе да запослени незнају која документа су важна и како да се користе. Као резултат тога сматрају сваки документ везан за ISO стандард бесмислен.

Такође, битан проблем је и време. Током имплементације често се заборавља да прво запослени морају да се консултују са свим прописима и документима који се појављују у компанији. Датум документа не мора да се подудара са датумом употребе. Обезбедити одговарајућу количину времена је такође важно као и креирање система у његовој имплементацији и увођење корективних и превентивних мера. Имплементација система менаџмента обично траје од 4-14 месеци, наравно у зависности од величине и делатности компаније. Између почетка примене система у организацији (после имплементације) и сертификавања мора проћи најмање три месеца. Такође, проблеми могу настати због запослених. Природни људски инстинкт је страх од непознатог. Наравно сваки радник би требао учествовати у стварању система али често у предузећима су радници преоптерећени послом да немају времена за додатне одговорности.

Давањем додатних послова и задатака могу се изазвати фрустрације међу радницима. Овај проблем указује на лошу организацију компаније или значајан проблем у кадровима. Тренутак имплементирања ИМС-а је добар за анализу проблема и решавање.

Велики проблем за предузећа су велики трошкови за дизајн, имплементацију и сертификавање. Овај проблем је био делимично решен дозволом од стране ЕУ-а, али се даље појављује сасвим нови проблем у области примене ИМС-а. На пример, на пољском тржишту су се почеле пружати консултантске услуге- консултантске организаује, које су нудиле ову врсту активности, што је постао тренд и код нас. Тако да повећање броја компанија које нуде исту врсту услуга ће узроковати снижавање, не само цена, већ заједно са смањењем цена и смањење квалитета услуга које пружају, ("ISO in 2 months"- ISO за 2 месеца). Наравно овај феномен не треба генерализовати на све консултантске организације. Понекад консултанти напишу универзалну документацију за примену система и онда је само делимично прилагоде клијенту-компанији. Ови типови решења ретко се покажу да профункционишу у компанијама. Да би успео ИМС у једном предузећу мора у потпуности бити скројен према том предузећу у коме се примењује. Још један проблем у вези дозволе је то што многе компаније уствари и немају потребу за нпр. системом управљања квалитетом или нису припремљене за примену система менаџмента због недостатка финансијских средстава. Вреди узети у обзир да од 2003. године у Пољској постоји феномен постојања две паралелне имплементације- тржишта без субвенција где су цене ниже, и са субвенцијама и вишим ценама [43]. Ово води до ситуације у којој се понуде многих консултантских организација односе на само два клијента: са субвенцијом и без. Примена уз субвенцију је око 30% виша од тржишне цене.

Предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ послују у условима ограничених пословних ресурса. Успостављање система менаџмента и

сам менаџмент предузећем у условима недостатака ресурса утиче и на пројектовање и успостављање ИМС-а. При доношењу одлуке о примени захтева одговарајућих стандарда ISO у „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“, а и при успостављању ИМС-а, потребно је знати одговоре на нека питања као што су:

- Које циљеве треба постићи?
- Ко су заинтересоване стране и шта оне очекују од предузећа?
- Да ли предизеће жели да примени само QMS, само EMS, само OHSAS или сва три стандарда, или неке друге стандарде?
- Да ли предузеће има ресурсе потребне за примену система менаџмента?
- Које процесе поверити другим компетентним организацијама (екстерни процеси)?

Интегрисани системи менаџмента су релативно ново подручје истраживања и постојећа литература је још увек недостајућа, и ако све више научника учествује у доприносу овом подручју истраживања. Стандардна научна литература разматра ИМС који се састоји од три система (квалитета, заштите животне средине и заштите и безбедности на раду), иако је, по потреби, могуће интегрисати и још неке друге системе менаџмента – Douglas & Glen, 2000, [19]; Fresner & Engelhardt, 2004, [107]; Карапетровић & Jonker 2003, [41]; Labodova, 2004, [44]; Mackau, 2003, [55]; Zeng, Shi & Lou, 2007, [28]; Salomone, 2008. [76]. Према Douglas & Glen, 2000, [19], мотиви за примену ИМС-а су мање поступака, мање папира, свестраније особе за процену, лакше управљање системима, већи учинак, побољшани однос са купцима, смањени трошкови, а према Карапетровић & Jonker, 2003, [41], мотиви су повећани углед, утицај законске регулативе, побољшан учинак, бољи пласман на тржиште, мањи број несрећа, компаративне предности.

С обзиром на истражене могућности ИМС-а, проблем интеграције се теоретски може решити на три начина:

- изградња одвојених, појединачних система менаџмента, а затим спровођење њихове интеграције. То је најједноставнији начин интеграције система менаџмента који често доводи до двоструког напора, а после интеграције теже него обликовање са гледишта будућег ИМС-а.
- изградња једног система управљања, а затим поступна интеграција са следећим системима. То је најчешћи и најпопуларнији начин за интеграцију система менаџмента због чињенице да су многе организације већ примениле један систем менаџмента (обично је то систем управљања квалитетом).
- изградња ИМС-а из темеља је врло тежак процес и захтева ангажовање више запослених али има пуно предности: заједничка документација, могућност сертифицивања истовремених процеса система, могућност добијања синергијског ефекта и еластичност изгледа увођења захтева будућих норми.

Интегрисани системи представљају управљачке алате за организације које их могу имплементирати, а ради побољшања интерне и екстерне комуникације, смањења трошкова, смањења разних облика ризика, дефинисање правих овлашћења и одговорности, фокуса на пословне циљеве, образовање особља, као и многе друге разлоге.

Међутим, у току развоја ИМС-а корисно је започети са системом управљања квалитетом према захтевима ISO 9001, како би се створила основа за бољу имплементацију и документовано спровођење осталих стандарда попут управљања Заштитом животне средине према захтевима ISO 14001 и управљања безбедности на раду према захтевима OHSAS-a [16].

Многа истраживања су показала да увођење и имплементација интегрисаних система има многе предности међу којима су:

- повезивању особља из подручја осигурања квалитета и заштите животне средине, који иначе, одвојено врло ретко сарађују,

- укључивању и привржености руководства које је доста веће када су интегрисани сви циљеви, ресурси и мере и када се врши заједничко преиспитивање,

- успостављању јединствене политике докумената и записа,

- стицању поверења како код купаца, тако и код других заинтересираних страна,

- јединственој обуци за ИМС која штеди време и новац, и смањује конфузију код запослених која настаје одвојеним обукама из више система,

- јефтинијој и једноставнијој сертификацији у односу на сертификацију појединачних система управљања. [48]

Као што је споменуто у пракси постоје различити случајеви интегрисања, при чему се могу применити разне опције. Метод који ће се применити у одабраним предузећима је интеграција, односно избор комбинације три система управљања у један. Овим методом, организације комбинују све секције и подсекције из сваког појединачног система и праве нови интегрисани систем управљања. Када се ова три система управљања комбинују, имплементација и процес аудита се изводи као једна целина. [5]

Нужност која је изазов за све организације је да интегрисани систем менаџмента представља реалност с којом се суочава топ менаџмент, односно директори или власници у свакој организацији и сваки одговорни за процес или власник процеса. [2]

2.4. Поступак успостављања интегрисаних система менаџмента

Интегрисани системи менаџмента су системи менаџмента који интегришу све компонентне системе менаџмента у један кохерентан систем, омогућавајући постизање политике и циљева организације (предузећа). Концепција ИМС-а мора да буде постављена као скуп међусобно повезаних процеса који користе заједничке ресурсе, а ради задовољења захтева свих заинтересованих страна (стејкхолдера). Интегрисани системи менаџмента су комплексни, динамички системи, чије пројектовање и успостављање прати ризик, трошкови и проблеми у имплементацији. У садашњем времену примена и сертификација различитих система менаџмента: квалитета (QMS) према стандарду ISO 9001, животне средине (EMS) према ISO 14001, здравља и безбедности (OHSAS) према ISO 18001, социјалне одговорности корпорације (CSRMS) према ISO 26000, безбедности хране према HACCP/ISO 22000 и других, постаје приоритет за дугорочни одрживи развој сваке организације (предузећа). Сваки систем егзистира у складу са својом сврхом, као и циљевима и стратегијом, архитектуром и начином функционисања. Потреба за интеракцијом система мења све наведене елементе појединачних система у интеракцији. Интегрисано значи поставити све интерне праксе менаџмента у један систем, али не као одвојене компоненте. Да би системи били интегрални део система менаџмента, морају бити повезани тако да не постоје границе између процеса. Било шта што има утицај на резултате пословања и задовољство стејкхолдера мора бити део система. Дакле, ИМС треба да integriше све текуће формализоване системе фокусиране на квалитет, заштиту животне средине, здравље и безбедност, особље, финансије, итд. То значи да процеси и документа, која их описују, треба да буду интегрисани. Успостављање ИМС-а обухвата велики број међусобно повезаних активности које се одвијају у дужем временском периоду (у зависности од постојећег стања, величине предузећа и др.). С тога је потребно да се овај скуп активности организује и води у складу са концептом пројект менаџмента (PM-project management).

Први корак код успостављања интегрисаних система је утврђивање исправне хијерархије захтева и очекивања интересних страна за чије се потребе систем гради. Држећи се принципа минимизације ризика, треба почети од државе, као интересне стране која може да направи највећу штету предузећу, па онда укључивати остале.

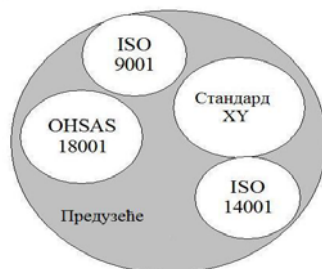
Тако се добија следећа хијерархија захтева:

- Захтеви закона и других прописа
- Захтеви корисника
- Потребе предузећа
- Захтеви и потребе друштвене заједнице (окружења у којем предузећа ради)
- Захтеви стандарда за системе менаџмента (ако треба сертификат). [14]

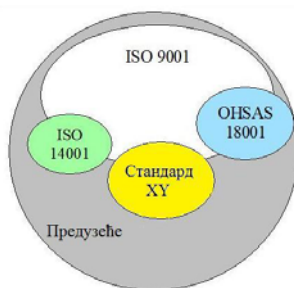
Други корак је одабир једне од следећих стратегија за реализацију пројекта:

- сваки стандард применити независно,
- допунити постојећи систем, грађен око стандарда ISO 9001, тако да задовољи захтеве осталих стандарда од интереса,
- градити јединствен, целовит систем менаџмента који истовремено задовољава све горе поменуте групе захтева.). [14]

Први начин је нерационалан и скуп, али је свакако могућ. Други начин је много рационалнији, поготово зато што су основни стандарди за системе менаџмента сада добро усклађени и постоје широка подручја потпуног поклапања (управљање документима, на пример). Међутим, овај приступ биће могуће применити ако и само ако је предузеће у потпуности применило процесни приступ и обезбедило да се процеси одвијају унутар граница прихватљивости. Трећи начин изгледа једино рационалан - предузеће има један пословни систем и једног директора, па треба да има и један систем менаџмента. Ове три стратегије приказане су на сликама 16,17,18. [14]



Слика 16. Независна примена стандарда за системе менаџмента [14]



Слика 17. Доградња постојећег система [14]



Слика 18. Интегрисани систем менаџмента [14]

Трећи корак је одабир правог метода рада за анализу и документовање процеса, где морају бити укључени (овим редом):

- Струка (и наука),
- Технички стандарди и прописи,
- Добра произвођачка пракса (правила „бранше“),
- Логика конкретног посла (занат).

Ако се приступа изградњи оваквог система треба на првом месту идентификовати подручја рада (компоненте пројекта), а онда и редослед активности. Подручје рада приказано је на *слици 19*.

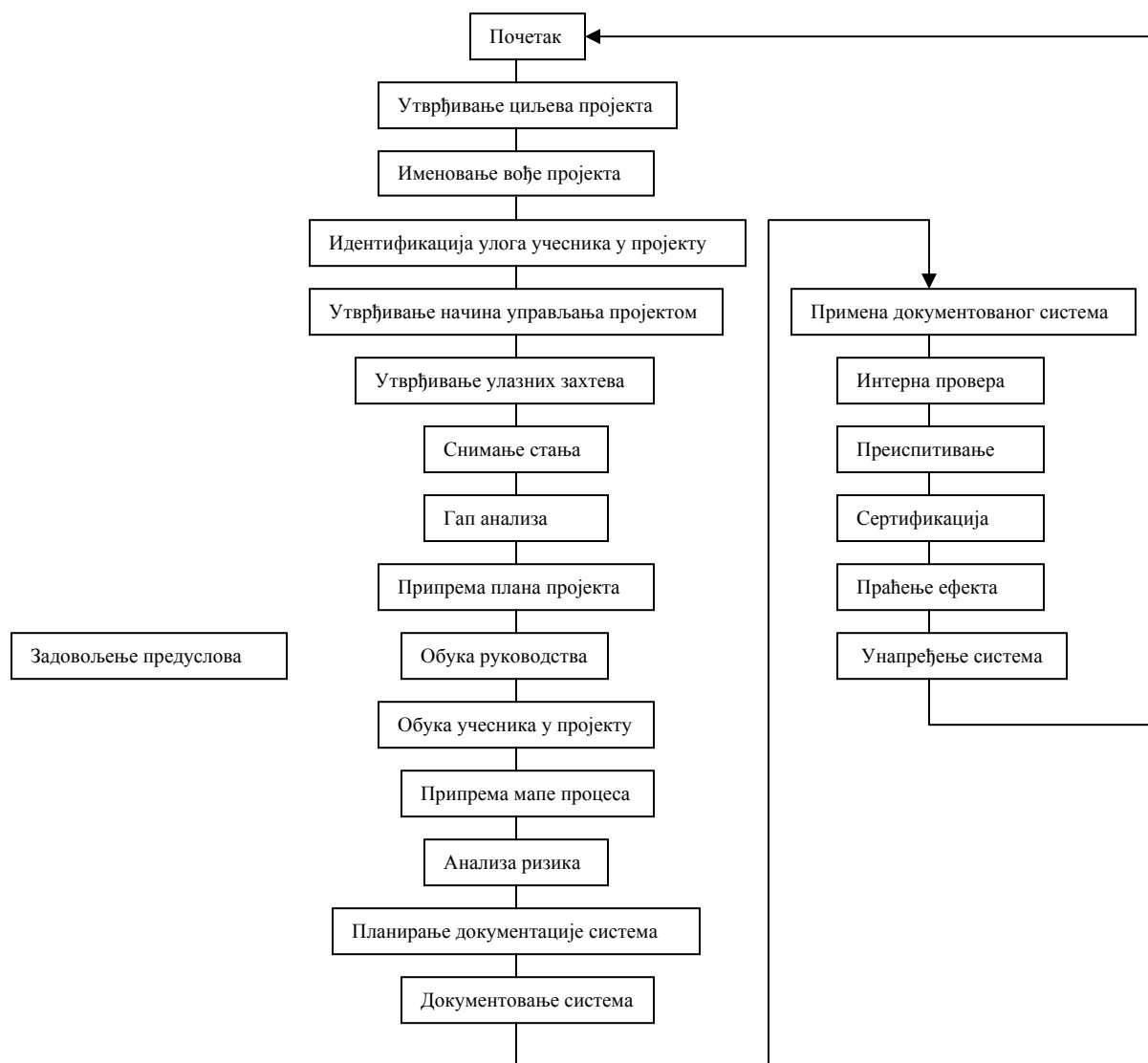


Слика 19. Подручја примене пројекта [71]

Обезбеђење предуслова је изузетно важно, али се томе, нажалост, поклања мало пажње и зато многи пројекти или пропадају, или не дају праве резултате. Не може се, на пример, говорити ни о каквом систему менаџмента заснованим на међународно прихваћеним стандардима ако предузеће сваки час мења руководство, ако сва кључна места држе лица неодговарајућих квалификација, рођаци на пример, или ако нико у предузећу сем генералног директора никога не може ни да казни, ни да награди. Инфраструктура је посебан проблем чије се димензије најбоље виде у предузећима која треба да примене НАССР систем, мада ни на другим местима стање није битно боље, привреда која је толике године разарана тешко обезбеђује новац за поправку крова и замену дотрајалих машина.

Последњи корак у пројекту је сертификација. Дешавало се да поједине организације за сертификацију пружају и услуге консалтинга и услуге оцењивања. Може се рећи да такав став не може бити објективан. Једини методски исправан приступ био би да предузеће позове стручњаке за област за коју је заинтересовано и да им задатак да сними стање и процене шта је од предуслова потребно задовољити пре приступања пројекту, а шта се може урадити током реализације пројекта. На основу тога могуће је одредити приоритете – да ли прво трошити новац на консултанте или на еталонирање мерне опреме. Наравно да ово снимање стања мора да се плати. Нажалост, најчешћи случај је да консултанتي, дају понуду на основу захтева предузећа, а да притом немају ни приближну идеју о томе да ли

су предуслови задовољени. Треба се надати да ће примена интегрисаних система завести ред у овој области, јер ће надзор над појединим аспектима обављати органи државне инспекције. За НАССР то је ветеринарска и фитосанитарна инспекција, а за заштиту животне средине и заштиту на раду то су инспекције надлежних министарстава. Ниједна од њих нема никакву обавезу да уважи НАССР или ISO 14001 сертификат и то неће ни чинити. Зато је за предузећа важно да интегрисани систем примене на прави начин тако да ни организација за сертификацију, ни органи инспекције немају примедби. У супротном, прети опасност да сертифициковано предузеће буде кажњено због нарушавања прописа. На *слици 20.* приказан је дијаграм тока пројекта.



Слика 20. Дијаграм тока пројекта [14]

3. Студије случајева успостављања ИМС-а

У раду биће представљене фирме „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Ваодовод и Канализација“ из Крагујевца. Успостављање ИМС-а у тим организацијама и разматрања остварљивости оваквог пројекта биће приказано у даљем тексту.

3.1. „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац

Адреса: Косовска 4, 34 000 Крагујевац

Телефони: 034/305-175; 034/335-062;

Факс: 034/335-044; 034/335-062

E-mail: office@energetika-kragujevac.com

Web: www.energetika-kragujevac.com

Број запослених: 535 [31]

Основна делатност „Енергетике“ д.о.о. је производња и дистрибуција топлотне енергије за потребе града, за потребе технологије »Заставе« и за потребе грејања »Заставе«. Дистрибуција електричне енергије, производња и дистрибуција компримованог ваздуха, дистрибуција природног гаса, производња и дистрибуција деминерализоване и декарбонизоване воде.

Први облици централног грејања у Крагујевцу су се појавили још као саставни део грејања Тополивнице и Војнотехничког завода. Делатност садашње „Енергетике“ д.о.о. за обезбеђење грејања, започиње пре 1884.год., у тадашњој Кнежевини Србији. Поред грејања фабрике оружја те године Крагујевац добија систем осветљења и први агрегат за производњу једносмерне струје у Србији. Овај период развоја грејања, кад је рад постројења био повезан само за фабричка постројења, је практично и ПРВА ФАЗА развоја ове делатности. ДРУГА ФАЗА је релативно новијег датума, кад Крагујевац добија градску топлану, 1962.год. Изграђена је у центру града, и била је у саставу тадашњег предузећа „ЧИСТОЋА“. Од тада у Крагујевцу имамо практично два већа система централног грејања: фабрички и градски. ТРЕЋА ФАЗА почиње гашењем градског изворишта топлоте и везивањем градских инсталација цевовода, на извориште индустријских парних котлова у „ЗАСТАВИ“, крајем 1978.год.. Осам година касније, 1986.год., за Крагујевац почиње ЧЕТВРТА ФАЗА. До тада смо имали два организациона система грејања, повезана јединственим техничким системом. У последњој фази долази и до организационог повезивања радника и администрације тадашње „Градске топлане“ и „Енергетике“. Од тада, па све до данас, грејање Крагујевца чини један заокружени, технички и организациони систем. ПЕТА ФАЗА у развоју Енергетика д.о.о. почиње септембра 2002. године, када је извршено декомпоновање система Групе „Застава“. „Енергетика“ д.о.о. постаје независно самостално предузеће за производњу и дистрибуцију свих енергетских флуида. [31]

„Енергетика“ д.о.о. из Крагујевца је сложен енергетски систем битан и виталан не само за грејање града већ и за производне процесе бивше Групе „Застава“.



Слика 21. Локације „Енергетика“ д.о.о. [31]

У „Енергетика“ д.о.о. развијени су поступци за прозводњу и дистрибуцију следећих производа:

- Пара 16 бар/250°Ц
- Пара 6,5 бар/250°Ц
- Врела вода за грејање 130°Ц/80°Ц
- Врела вода за технологију 140°Ц
- Деминерализована вода
- Декарбонизована вода
- Сушени компримовани ваздух
- Несушени компримовани ваздух
- Природни гас
- Пропан
- Електрична енергија

„Енергетика“ д.о.о. Крагујевац представља сложен техничко-технолошки систем за производњу и дистрибуцију енергетских флуида. Своје производе/услуге реализује употребом постројења приказаних у *табели 1*. [31]

У последњих тридесетак година „Енергетика“ д.о.о. је инвестирала и изградила топоводне инсталације које се састоје од око:

- 83 км топовода,
- 440 подстаница већих објеката,
- 1750 подстаница приватних кућа.

Дужина израђене електродистрибутивне мреже износи:

- 35 кВ – 22 км,
- 6 кВ – 65 км,
- 0,4 кВ – 15 км.

У време успостављања ИМС, „Енергетика“ д.о.о. је имала 18.504 корисника, укупне грејне запремине око 3.667.129 м². У Крагујевцу се 17.098 домаћинстава греју „Енергетика“ д.о.о. има 525 запослених радника следеће структуре:

- НК 45
- ПК 12
- НСС 7
- КВ 116
- ССС 185
- ВК 69
- ВС 37
- ВСС 54

Табела 1. Локације и постројења „Енергетика“ д.о.о. у реструктурирању

Локација	Постројење	Инсталисана снага
1. Застава	Котао 1	31.5 MW
	Котао 2	31.5 "
	Котао 3	63 "
	Котао 4	63 "
	Котао 5	115 "
	Котао 6*	80 "
	Компресор 1	15 500 м ³ /х
	Компресор 2	15 500 м ³ /х
	Компресор 3	15 500 м ³ /х
	Компресор 4	30 000 м ³ /х
	Компресор 5	32 000 м ³ /х
	ХПВ	4 x 50 м ³ /х
	Технички гасови-пропан	4x100 м ³
	ТС 110/35	2 x 63 МВА
	ТС 35.6 - 1	3 x 4 МВА
	ТС 35.6 - 2	3 x 12 МВА
	ТС 35.6 - 3	3 x 12 МВА
		1 x 8 МВА
	Генератор 1	10 МВА
	Генератор 2	20 МВА
2. Клинички центар	Котао 1	6.6 MW
	Котао 2	6.6 MW
	Котао 3	7.7 MW
	Котао 4	2.57 MW
	Котао 5	7 MW
3. Бубањ	Котао 1	0.7 MW
	Котао 2	0.7 MW

4. Ердоглија	Котао 1	7,7	MW
	Котао 2	16,2	MW
5. Лепеница	Котао 1	0.3	MW
	Котао 2	0.3	MW
6. Авала	Котао 1	0.75	MW
	Котао 2	0.75	MW
7. Административни објект у граду	Дирекција маркетинга Дирекција за економику и финансије Дирекција за КОП Сектор одржавања инсталација у граду Сектор информатике	2.500 м ²	

Напомена: Ред.бр. 6, Објект ЗАСТАВА - Котао 6 - У изградњи*

3.1.1. Пројекат ИМС-а у предузећу „Енергетика“ д.о.о.

Пројекат ИМС-а у предузећу „Енергетика“ д.о.о. спроведен је кроз деветнаест фаза које су се одвијале у току једне календарске године (дванаест месеци), приказ фаза кроз месеце и одговорности које су предодређене дат је у *табели 2. [7,31]*

Табела 2. Термин план активности успостављања ИМС

Р. бр	Назив фазе (активности)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Одговорност
1	Дефинисање организацијске структуре и органа пројекта													Понуђач/Наручилац
2	Снимање стања													Понуђач
3	Обука топ менаџмента и општа обука за ИМС													Понуђач
4	Консултантске услуге на изградњи ИМС-а													Понуђач/Наручилац
5	Идентификовање процеса (одређивање мапе процеса)													Понуђач/Наручилац
6	Израда плана израде ДИМС													Понуђач/Наручилац
7	Израда процедура													Понуђач/Наручилац
8	Израда упутства и спецификација													Наручилац/Понуђач
9	Контрола докумената ИМС-а и реализовање корективних мера													Понуђач/Наручилац
10	Обука за примену ДИМС													Понуђач/Наручилац
11	Имплементација ИМС-а													Понуђач/Наручилац
12	Успостављање примене ДИМС													Понуђач/Наручилац
13	Идентификовање неусаглашености/ потенцијалних неусаглашености													Наручилац/Понуђач
14	Корективне мере (дефинисање и примена)													Понуђач/Наручилац
15	Обука за интерне провере													Понуђач
16	Интерна провера пред сертификацију													Наручилац/Понуђач
17	Преиспитивање од стране руководства													Наручилац/Понуђач
18	Покретање поступка сертификације													Понуђач
19	Евентуалне консултантске услуге на корекцији ИМС-а													Понуђач

Легенда: ДИМС – документа интегрисаних система менаџмента

У фази 1 Понуђач је извршио предлог организацијске структуре и органа пројекта (Одбора за ИМС и радних тимова). Учесће представника Наручиоца је остварено кроз давање потребних информација и доношење коначне одлуке о предложеним решењима.

У фази 2 представници Понуђача су извршили увид у постојећи систем квалитета наручиоца, обим и квалитет постојеће документације, организацијске структуре и успостављаних процеса. У овој фази учешће наручиоца остварено је

кроз пружање потребних информација и докумената Понуђачу (од стране одговорних руководиоца Наручиоца).

У фази 3 представници Понуђача су извршили обуку врховног руковотства, радних тимова и осталих ангажованих на пројекту за следеће области датој у *табели 3. [7,31]* :

Табела 3. Обука запослених и ангажованих на пројекту

Р.бр	Назив теме	Модули		
		ОМ1	ОМ2	ОМ3
		За све ангажоване	За чланове радних тимова	За менаџмент
1.	Основе QMS-а и EMS-а	✓	✓	✓
2.	Захтеви стандарда JUS ISO 9001		✓	
3.	Захтеви стандарда JUS ISO 14001		✓	
4.	Идентификација и мапирање процеса		✓	✓
5.	Документација ИМС-а		✓	
6.	Менаџмент ресурсима		✓	✓
7.	Менаџмент процесима		✓	✓
8.	Мерење, праћење и унапређење процеса и ИМС-а		✓	✓

У фази 4.1 представници Понуђача су извршили идентификовање и мапирање процеса Наручиоца (дефинисање свих процеса Наручиоца неопходних за успостављање ИМС-а, одређивање редоследа и међусобног деловања процеса (улаза и излаза), утврђивање власника процеса). Учешће представника наручиоца остварено је кроз давање потребних информација и доношење коначне одлуке о прихватању предлога.

У фази 4.2 Понуђач је дао предлог плана потребних ДИМС, узимајући у обзир захтеве свих стандарда ИМС-а и постојећу праксу, сложеност процеса, кадровску структуру и компетенције Наручиоца. Учешће представника наручиоца остварено је кроз давање потребних информација и доношење коначне одлуке о прихватању предлога.

У фази 4.3 Понуђач је оформио пословник ИМС-а и процедуре предвиђене планом из фазе 4.2 које се директно односе на захтеве стандарда ИМС-а. Учешће представника наручиоца остварено је кроз давање потребних информација и израду процедуре које су специфичне за пословање Наручиоца (на основу сугестија добијених од Понуђача и уз учешће представника Понуђача у контроли ових докумената), као и доношење коначне одлуке о предложеним решењима.

У фази 4.4 Наручилац је израдио сва упутства и спецификације проистекле из плана (фаза 4.2) и усвојених процедура (фаза 4.3), према саветима добијеним од

представника Понуђача и уз учешће представника Понуђача у контроли ових докумената.

У фази 5 представници Понуђача су извршили контролу свих усвојених докумената ИМС-а, са аспекта њихове потпуности и међусобне усклађености. Учешће представника наручиоца остварено је кроз спровођење корективних мера на документима за чију израду су били ангажовани представници Наручиоца.

У фази 6 представници Понуђача су извршили обуку особља из области усвојених процедура (за процедуре за које је то особље надлежно). Обуке из ових области на нижим нивоима, као и обуке за примену усвојених упутстава и спецификација извршили су представници Наручиоца.

У фази 7.1 Понуђач је одредио динамику и фазе имплементације ИМС-а, дао одговарајућа упутства и пратио сам ток имплементације. Наручилац је доследно применио договорена решења у свим процесима и фазама према дефинисаној динамици.

У фази 7.2 Наручилац је, применом успостављених процедура и дефинисаних модела и алата извршио идентификовање неусаглашености/ потенцијалних неусаглашености, као и области (процесе/активности/опрему/особље) - узрочнике неусаглашености/узроке потенцијалне неусаглашености. Ангажовање Понуђача у овој фази остварено је кроз давање потребних упутстава, контролу и праћење реализације ове фазе.

У фази 7.3 Наручилац је, применом успостављених процедура и дефинисаних метода и алата извршио преиспитивање неусаглашености, дефинисао и спровео корективне и превентивне мере за оне неусаглашености/потенцијалне неусаглашености за које су те мере неопходне. Ангажовање Понуђача у овој фази остварено је кроз давање потребних упутстава, контролу и праћење реализације ове фазе.

У фази 8 представници Понуђача компетентни за те активности, извршили су обуку представника Наручиоца за извођење интерних провера (број и структура полазника су дефинисани уз вођење рачуна о томе да се интерне провере могу ефективно спровести не доводећи до сукоба интереса).

У фази 9 представници Понуђача и Наручиоца су заједнички извели интерну проверу, према методологији дефинисаној у фази 8 и уз пуну одговорност Понуђача за адекватност и потпуност поступка провере. У зависности од налаза провере, а у складу са дефинисаном процедуром, дефинисане су и спроведене одговарајуће мере (корективне и превентивне).

У фази 10 врховно руководство Наручиоца је, применом успостављених процедура и дефинисаних модела и алата извршило преиспитивање комплетног система менаџмента квалитетом, идентификовало области, дефинисало и започело поступак спровођења мера побољшања- корективних и превентивних мера. Ангажовање Понуђача у овој фази остварено је кроз праћење целокупног процеса, давање потребних упутстава и контролу реализације ове фазе.

У фази 11 Понуђач је, уз договор са Наручиоцем, остварио иницијални контакт са изабраним сертификационим телом (од стране Наручиоца) и започет је процес сертификације.

У фази 12 Понуђач је извршио све захтеване корекције ИМС-а за које су разлози грешке Понуђача. Сертификација је успешно изведена у планираном року.

3.1.2. Утврђивање процеса, планирања, политике и циљева квалитета

„Енергетика“ д.о.о. успоставља, документује, примењује и одржава ИМС и непрекидно побољшава његову ефективност кроз: примену политике ИМС, примену докумената ИМС и сталном оријентацијом ка корисницима. Политиком ИМС утврђују се правац у којем ће се кретати „Енергетика“ д.о.о. и одређују циљеви којима треба тежити.

ИМС-ом су обухваћени организациона структура, поступци, процеси и ресурси и постављен је тако да спречи појаву неусаглашености у свим процесима, уз истовремену тежњу ка сталном побољшању – од препознавања захтева и очекивања корисника, преко свих фаза реализације производа, идентификује и примењује законске и друге прописе који се односе на своју област делатности, заштиту околине и заштиту здравља и безбедност на раду.

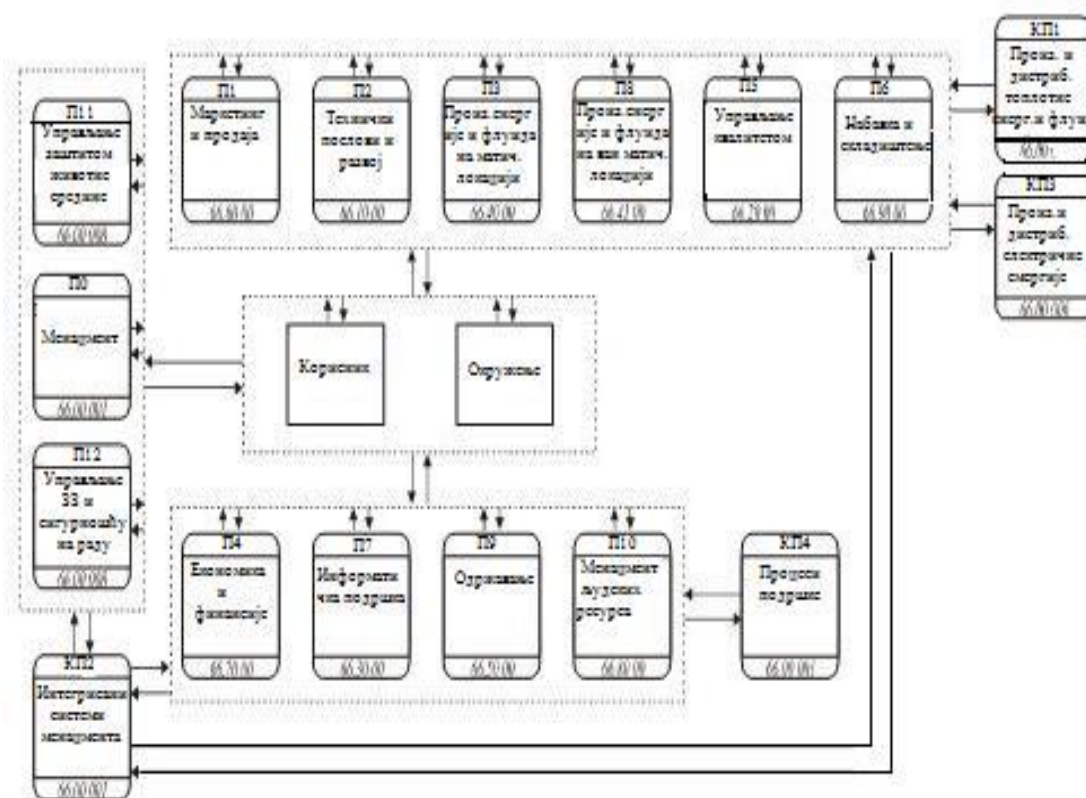
Интерне провере и преиспитивања ИМС-а од стране руководства користе се за надзор над функционисањем система, праћење ефеката, анализу стања, иницирање корективних и превентивних мера и идентификацију могућности за побољшање. У случају да резултати мерења и праћења и/или интерних провера показују да се не постижу планирани резултати, спроводе се одговарајуће корекције и корективне мере, којима се обезбеђује и одржава ефективност процеса организације

Процеси које примењује „Енергетика“ д.о.о. приказани су на *слици 21*. (мапа/мрежа процеса). Мрежом процеса приказан је редослед и међусобно деловање процеса. Међусобно деловање процеса интерпретира се преко производа процеса, који су излаз из једног, а улаз у други/наредни процес. Критеријуми и методе потребне да се обезбеди, да извођење ових процеса и управљање њима буде ефективно прописују се регулативом процеса (*табела 4.*) [31]. Регулацивом процеса (процедуре) прописују се следећа одређења процеса: важније информације о процесу (ознака и назив процеса, веза са претходним и наредним процесима, улази у процес, излази из процеса), ток и извршење процеса, дијаграм тока и мерење/надгледање (праћење) процеса (важније карактеристике процеса, мерила прихватљивости, мерење и праћење карактеристика, оцењивање учинка процеса).

Процеси се означавају као на *слици 22*. Процес се графички интерпретира заобљеним "троделним" правугаоником. У првом делу уписује се ознака процеса, у средишњем назив процеса и на крају одговорни субјект за реализацију процеса.

У зависности од комплексности процес се по потреби може структурирати на подпроцесе. Подпроцеси се означавају тако што се ознаки процеса коме припадају додаје тачка и редни број подпроцеса у оквиру процеса.

Преглед регулативе процеса (документи ИМС-а којима се дефинише одвијање и управљање процесима „Енергетика“ д.о.о.) приказан је у *табели 4*. [31]



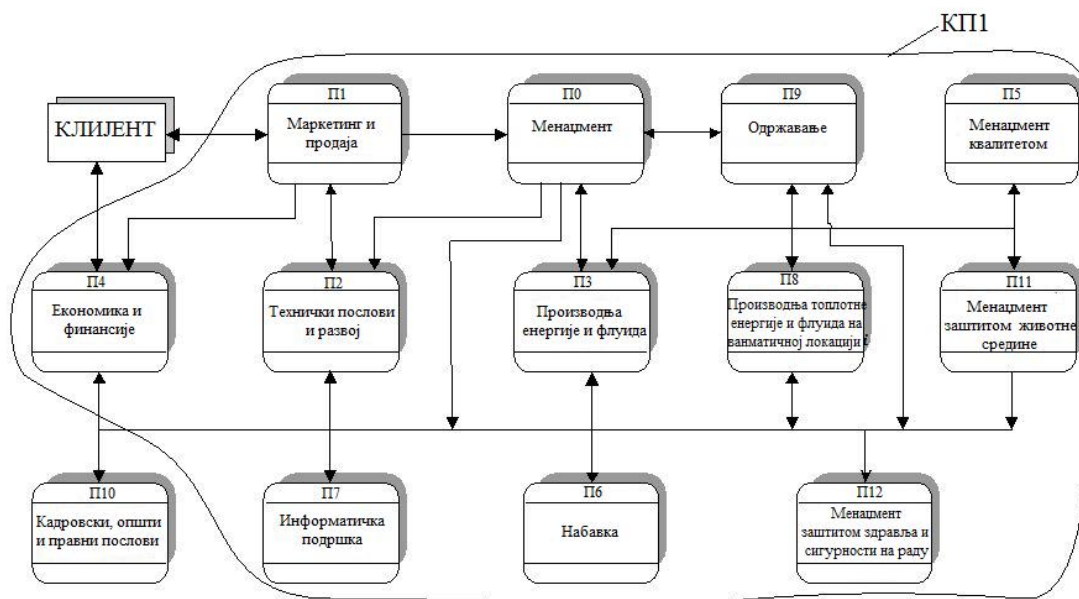
Слика 22. Мапа процеса „Енергетика“ д.о.о. [31]

Табела 4. Регулатива процеса

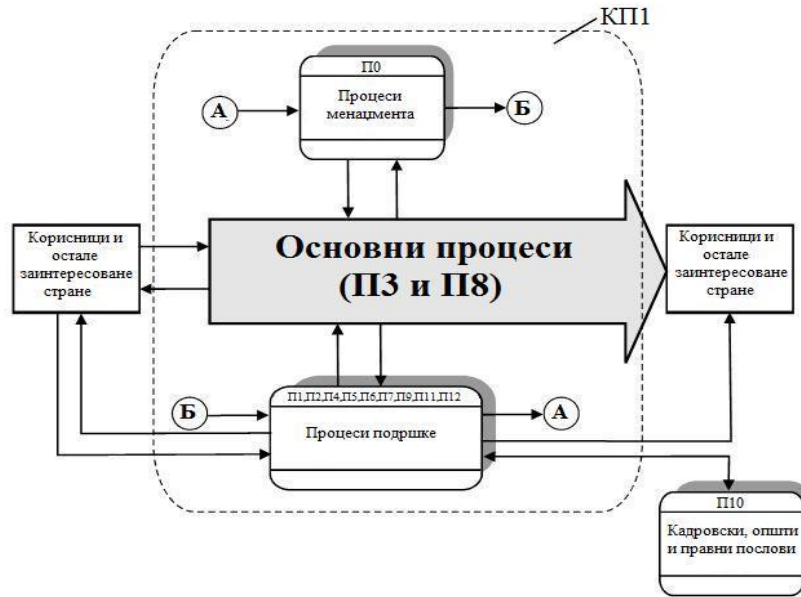
Ознака процеса	Назив процеса	Регулатива (тачка Пословника, Процедура, остали документи)
KPI1	Производња и дистрибуција топлотне енергије и флуида	ИК.01.00 – Производња и дистрибуција топлотне енергије и флуида
KPI2	Интегрисани системи менаџмента	ИК.02.00 - Утврђивање и примена стратегије ИМС-а
KPI3	Производња и дистрибуција електричне енергије	ИК.03.00 – Производња и дистрибуција електричне енергије
KPI4	Процеси подршке	ИК.04.00 – Процеси подршке
PI0	Менаџмент	М. т.5, ИК.02.00, ИП.00.01
PI1	Маркетинг и продаја	М. т.7.2, ИП.01.01
PI2	Технички послови и развој	М. т.7.3, ИП.02.01, ИП.02.02
PI3	Производња енергије и флуида на матичној локацији	М. т.7.5, ИК.01.00, ИК.03.00, ИП.03.01
PI4	Економика и финансије	М. т.6, ИП.04.01
PI5	Управљање квалитетом	М. т.8, ИК.02.00, ИП.00.01, ИП.05.01

П6	Набавка и складиштење	М. т.7.4 и 7.5.5, ИК.04.00, ИП.06.01, ИП.06.02
П7	Информатичка подршка	М. т.6, ИК.04.00, ИП.07.01
П8	Производња енергије и флуида ван матичне локације	М. т.7.5, ИК.01.00, ИП.08.01
П9	Одржавање	М. т.6.3 и 9.4, ИК.04.00, ИП.09.01
П10	Менаџмент људским ресурсима	М. т.6, ИК.04.00, ИП.10.01
П11	Управљање заштитом животне средине	М. т.5, 6 и 8, ИК.04.00, ИП.11.01, ИП.11.02, ИП.11.03, ИП.11.04, ИП.11.05
П12	Управљање заштитом здравља и сигурношћу на раду	М. т.5, 6 и 8, ИК.04.00, ИП.12.01, ИП.12.02, ИП.12.03, ИП.12.04

Кључни процес КП1: "Производња и дистрибуција топлотне енергије" има структуру приказану на *слици 23*, док је на *слици 24*. приказан ток овог процеса.



Слика 23. Структура кључног процеса КП1 [7,31]



Слика 24. Ток основног процеса [7,31]

С обзиром да КР1 обухвата велики број процеса, исти се деле у три групе процеса:

- процеси менаџмента: П0 (Менаџмент),
- основне процесе: ПЗ (Производња енергије и флуида) и П8 (Производња топлотне енергије и флуида на ванматичној локацији),
- процесе подршке: П1 (Маркетинг и продаја), П2 (Технички послови и развој), П4 (Економика и финансије), П5 (Менаџмент квалитетом), П6 (Набавка), П7 (Информатичка подршка), П9 (Одржавање), П11 (Менаџмент заштитом животне средине), П12 (Менаџмент заштитом здравља и сигурности на раду).

– Опис процеса менаџмента П0: Менаџмент

С обзиром на сложеност процеса у Енергетика д.о.о. овај процес је веома важан. Опис овог процеса и релација са другим процесима описане су у процедурама ИП.00.01- Процеси менаџмента и ИП.00.04- Управљање ИМС-ом.

– Одвијање процеса П1: Маркетинг и продаја

Опис овог процеса и релација са другим процесима описане су у процедурама ИП.01.01- Маркетинг и продаја.

– Опис компонентног процеса П2: Технички послови и развој

Овај компонентни процес се одвија у складу са процедурама ИП.02.02 - Технички послови и ИП.02.01 – Пројектовање и развој.

– Одвијање процеса ПЗ: Производња енергије и флуида

Овај компонентни процес се одвија у складу са процедурама ИП.03.01 - Производња енергије и флуида на матичној локацији, у којој су дефинисани улази и излази и начин одвијања процеса и метрика и одговорности за процес.

– Одвијање процеса П4: Економика и финансије

Овај процес подршке се у потпуности реализује према процедури ИП.04.01 – Економско-финансијски послови.

– Одвијање процеса П5: Менаџмент квалитетом

Овај процес подршке се у потпуности реализује према процедурама ИП.00.05 – Интерне провере, ИП.00.06 – Управљање неусаглашеностима, ИП.01.10 – Поступак у случају рекламација, ИП.05.01 – Управљање квалитетом производа, ИП.09.01 – Менаџмент инфраструктуром и радном средином и ИП.10.01 – Менаџмент људским ресурсима.

– Одвијање процеса П6: Набавка

Овај процес подршке се у потпуности реализује према процедури ИП.06.01 – Набавка.

– Одвијање процеса П7: Информатичка подршка

Овај процес подршке се у потпуности реализује према процедури ИП.07.01 – Информатичка подршка.

– Одвијање процеса П8: Производња топлотне енергије и флуида на ванматичној локацији

Овај процес детаљно је описан у процедури ИП.08.01 – Производња енергије и флуида ван матичне локације.

– Одвијање процеса П9: Одржавање

Овај процес детаљно је описан у процедурама: ИП.09.10 – Одржавање инсталација у граду, ИП.09.20 – Машинско одржавање, ИП.09.30 – Електро одржавање, ИП.09.40 – Одржавање објеката грађевинске инфраструктуре и радне средине и ИП.09.50 – Грађевинска механизација.

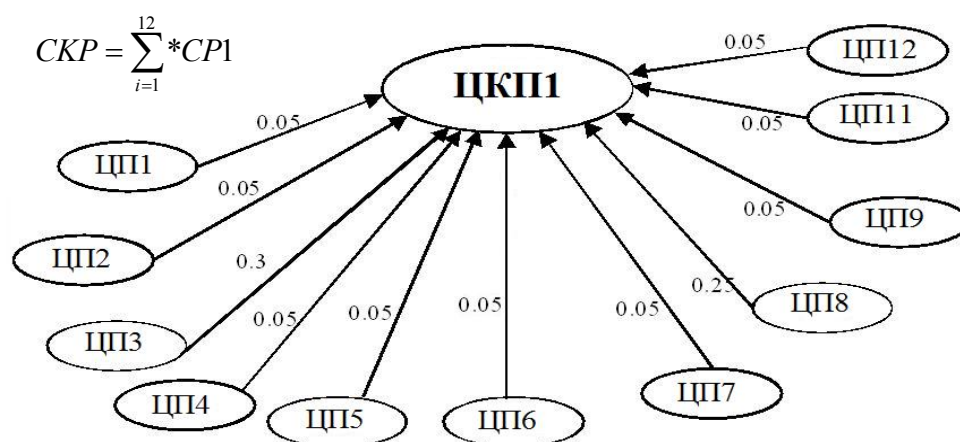
– Одвијање процеса П11: Менаџмент заштитом животне средине

Овај процес детаљно је описан у процедурама ИП.11.01 – Идентификација аспеката животне средине и постављање општих и посебних циљева, ИП.11.02 – Израда и праћење реализације програма заштите животне средине, ИП.11.03 – Мониторинг и мерење, ИП.11.04 – Управљање отпадом, ИП.11.05 – Реаговање у случају опасности.

– Одвијање процеса П12: Менаџмент заштитом здравља и сигурности на раду

Овај процес детаљно је описан у процедурама ИП.12.01 – Идентификација опасности, процена и вредновање ризика, ИП.12.02 – Поступање у случају акцидента, и ИП.12.03 – Коришћење радне опреме.

За мерење и праћење процеса ЦП1 одговоран је представник руководства за ИМС. Он најмање једном утврђује остваривање циља овог процеса на основу метрике квалитета (*слика 25.*) и вредност циља уноси у ИЗ.00.40 – Извештај о остваривању/оцењивању циљева ИМС-а. На *слици 25.* приказана је метрика процеса са циљном вредности за квалитет, колико сваки пондер посебно утиче на кључни процес ЦКП1, збир свих процеса ЦП1, ЦП2...ЦП12 даје вредност 1. Вредности пондера су одређене од стране стручњака према нивоу знања.



Слика 25. Циљеви кључног процеса [7,31]

Планирање ИМС-а

Поступак планирања ИМС-а дефинисан је процедурама ИК.02.00 – Утврђивање и примена стратегије ИМС-а и ИП.00.04 – Управљање ИМС-ом и у надлежности је највишег руководства. Планирање ИМС-а спроводи се на састанцима Одбора за ИМС.

Планирање ИМС-а је процес постављања циљева и планова ИМС-а и утврђивање смерница за њихово остварење. То подразумева: планирање процеса, потребних за реализацију производа предузећа, планирање редоследа активности унутар идентификованих процеса, потребних ресурса, планирање начина вредновања карактеристика процеса и планирање система извештавања и вредновања испуњености планираних резултата.

Резултат планирања ИМС-а може се дати у облику: плана квалитета (ИМС-а), записа са састанка руководства предузећа, у којима се идентификују учинци и задаци запослених за наредни период.

Највише руководство обезбеђује: планирање ИМС-а – у фази успостављања и примене захтева референтних стандарда, планирање и спровођење процеса утврђених у тачки 4.1 Општи захтеви – у фази примене одржавања и сталног побољшавања ИМС-а, остваривање успостављених циљева ИМС-а и/или измена ИМС-а у фази реализације планова.

Процедуром ИП.00.03 – Планирање реализације производа дефинише се поступак и одговорности за израду Програма пословања предузећа.

Детаљи активности идентификације опасности, процене ризика и управљања ризицима дати су у ИП.12.01 – Идентификација опасности, процена и вредновање ризика, ИП.12.02 – Поступање у случају акцидента, ИП.12.03 – Управљање ванредним стањем и ИП.12.04 – Коришћење радне опреме. [31]

Политика ИМС-а

Директор дефинише и документује политику ИМС-а, циљеве у вези са ИМС-ом и опште одговорности запослених за обезбеђење квалитета производа предузећа и захтева интересних страна. Преношењем информација преко линије руковођења директор предузећа и руководиоци организационих целина осигуравају да се политика и циљеви ИМС-а разумеју и спроводе на свим нивоима у предузећу. Директор, ПРИ, Директор маркетинга и продаје, и ПР упознају са политиком ИМС-а све заинтересоване стране.

Циљеви ИМС-а

Стратешким циљевима сматрају се:

- потпуна посвећеност исказаним и подразумеваним захтевима купаца производа,
- усаглашеност са захтевима законске регулативе релевантне за област деловања организације,
- усаглашеност са највишим стандардима и етичким нормама,
- стално унапређивање знања и вештина запослених,
- стално унапређивање свих процеса.

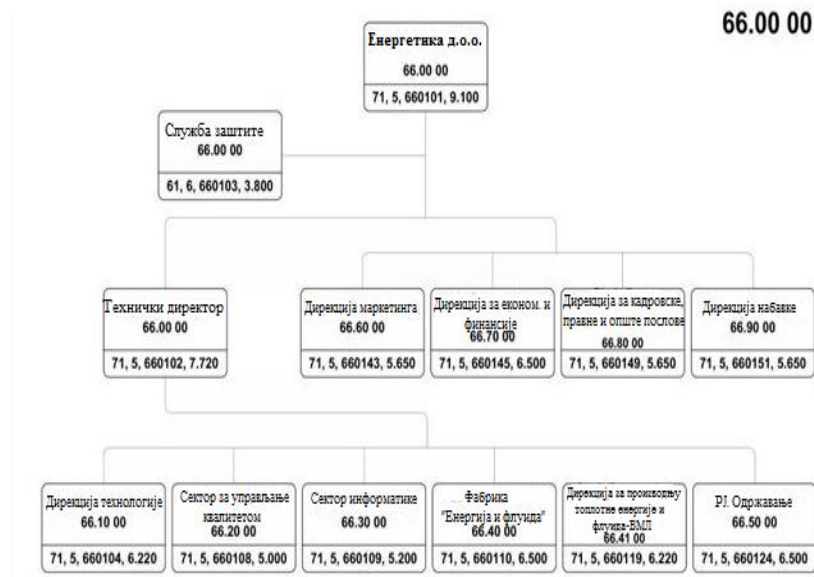
Полазећи од ових стратешких циљева, Одбор за ИМС дефинише годишње циљеве ИМС-а, сагласно процедурама ИК.02.00 – Утврђивање и примена стратегије ИМС-а и ИП.00.04 – Управљање ИМС-ом. Истим процедурама дефинисан је и поступак извештавања и праћења остварености циљева. Тим за ЕМС дефинише опште и посебне циљеве заштите животне средине сагласно процедури ИП.11.01 – Идентификација аспеката животне средине и постављање општих и посебних циљева.

3.1.3. Одговорности и овлашћења за ИМС у „Енергетика“ д.о.о.

Организацијска структура предузећа „Енергетика“ д.о.о. приказана је на *слици 26*.

Предузеће се састој од фабрике Енергија и флуиди, дирекција, сектора, служби и РЈ Одржавање. Те јединице су описане као процеси у интерној мрежи рачунара. Идентификациони број фирме у интерној пошти је 66.00.00. Свака саставна јединица или процес се идентификује различитом групом цифара између прве две тачке. Неки сектори су добили идентификациони број као и дирекције, које се иначе састоје од сектора. Сектори из исте дирекције се разликују по групи цифара између друге и треће тачке. Први слева, двоцифрени број, означава степен стручне спреме потребан за то радно место, затим, следи број који означава потребан ниво образовања потребан за то радно место, идентификациони број радног места у организационој схеми предузећа, коефицијент радног места и положај радног места у организационој хијерархији сектора.

Директор је одговоран за управљање свим активностима предузећа на које се односи Пословник ИМС. Сви запослени одговорни су за своја подручја рада.



Слика 26. Организацијска структура „Енергетика“ д.о.о. [31]

Директор је одговоран за:

- дефинисање и примену мисије „Енергетика“ д.о.о. и стратегије њеног остварења,
- координацију послова на нивоу предузећа,
- заступање предузећа,
- закључивања уговора са купцима и других споразума од утицаја на предузеће у целини,
- доношење општих аката у вези са организацијом и радом предузећа, укључујући акта чије се постојање захтева законом,
- спровођење одлука у вези са остваривањем права запослених,
- извештавање Управног одбора „Енергетика“ д.о.о. о оствареним пословним резултатима.

Опис послова се дефинише у систематизацији радних места, а глобална расподела надлежности и одговорности у вези са квалитетом и ИМС-ом дата је у матрици одговорности (табела 5а. у односу на захтеве стандарда СРПС ИСО 9001:2008, табела 5б. у односу на захтеве стандарда СРПС ИСО 14001:2005). [31]

Одговорности и овлашћења у вези захтева стандарда ISO 18001:2007, приказани су кроз документа која се односе на ове процесе, као и кроз документа предузећа која су израђена у складу са законским прописима.

Табела 5а – Матрица одговорности у односу на СРПС ИСО 9001:2008

Број и назив (под) захтева СРПС ИСО 9001:2008		Директор	Технички директор	Извршни директор	Дир. Дирекције технол.	Дир. Фабр. енерг. и флуиди	Дир. Дирекције - ВМЛ	Дир. РЈ Одржавање	Дир. Сектора информ.	Дир. Дирекције маркетинг.	Дир. Дирекције набавке	Дир. Дирек. ек. и финанс.	Дир. Дирекције за КОП	Рук. Службе заштите	Дир. Сектора упр. квал.
4	Систем менаџмента квалитетом	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.1	Општи захтеви QMC-а	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.2	Захтеви који се односе на документацију	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5	Одговорност руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.1	Обавезе и деловање руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.2	Усредсређеност на корисника	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.3	Политика квалитета	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.4	Планирање	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.5	Одговорност, овлашћења и комуницирање	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.6	Преиспитивање од стране руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6	Менаџмент ресурсима	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6.1	Обезбедјивање ресурса	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6.2	Људски ресурси	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6.3	Инфраструктура	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6.4	Радна средина	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7	Реализација производа	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7.1	Планирање реализације производа	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7.2	Процеси који се односе на кориснике	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С	С
7.3	Пројектовање и развој	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7.4	Набавка	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С
7.5	Производња и сервисирање	С	С	С	С	П	П	С	С	С	С	С	С	С	С
7.5.1	Управљање производњом и сервисирањем	С	С	С	С	П	П	С	С	С	С	С	С	С	С
7.5.2	Валидација процеса производње и сервисирања	С	С	С	С	П	П	С	С	С	С	С	С	С	С
7.5.3	Идентификација и следљивост	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С
7.5.4	Имовина корисника	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
7.5.5	Очување производа	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С
7.6	Управљање уредјацима за праћење и мерење	С	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8	Мерење, анализе и побољшавања	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.1	Опште о мерењу, анализи и побољшавањима	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.2.1	Задовољење корисника	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С	С

Број и назив (под) захтева СТПС ИСО 9001:2008		Директор	Технички директор	Извршни директор	Дир. Дирекције технол.	Дир. Фабр. енерг. и флуиди	Дир. Дирекције - ВМЛ	Дир. РЈ Одржавање	Дир. Сектора информ.	Дир. Дирекције маркетинг.	Дир. Дирекције набавке	Дир. Дирек. ек. и финанс.	Дир. Дирекције за КОП	Рук. Службе заштите	Дир. Сектора упр. квал.
8.2.2	Интерна провера	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.2.3	Праћење и мерење перформанси процеса	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.2.4	Праћење и мерење карактеристика производа	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.3	Управљање неусаглашеним производима	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С
8.4	Анализа података	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.5	Побољшавање	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.5.1	Стално побољшавање	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.5.2	Корективне мере	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
8.5.3	Превентивне мере	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П

Легенда: П – примарна одговорност, С – секундарна одговорност

Табела 5б. Матрица одговорности у односу на СРПС ИСО 14001:2005

Број и назив (под) захтева СРПС ИСО 14001:2005		Директор	Технички директор	Извршни директор	Дир. Дирекције технол.	Дир. Фабр. енерг. и флуиди	Дир. Дирекције - ВМЛ	Дир. РЈ Одржавање	Дир. Сектора информ.	Дир. Дирекције маркетинг.	Дир. Дирекције набавке	Дир. Дирек. ек. и финанси.	Дир. Дирекције за КОП	Рук. Службе заштите	Дир. Сектора упр. квал.
4	Систем менаџмента ЗЖС	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.1	Општи захтеви ИМС-а	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.2	Политика ЗЖС	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.3	Планирање	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.3.1	Аспекти ЖС	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.3.2	Законски и други захтеви	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.3.3	Општи и посебни циљеви и програми	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.4	Увођење и спровођење	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.4.1	Ресурси, задаци, одговорности и овлашћења	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.4.2	Оспособљеност, обука и свест	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.4.3	Комуникација	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.4.4	Документација	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.4.5	Контрола документације	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.4.6	Контрола над операцијама	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.4.7	Приправност за реаговање у ванредним ситуацијама и одговор на њих	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.5	Проверавање	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.5.1	Праћење и мерење	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.5.2	Вредновање неусаглашености	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С
4.5.3	Неусаглашеност, корективне и превентивне мере	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.5.4	Контрола записа	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.5.5	Интерне провере	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П

Легенда: П – примарна одговорност, С – секундарна одговорност

Надлежности и овлашћења у вези са ИМС-ом распоређени су према општем принципу да виша функција у хијерархији подразумева пропорционално више одговорности и овлашћења, тако да важи:

- сви запослени одговорни су за квалитет свог рада,
- сви запослени овлашћени су за давање иницијативе за покретање активности, усмерених на спречавање појаве или понављања неусаглашености и за препоручивање и примену решења,
- Директор и ПРИ, сваки у подручју за које је надлежан, одговорни су за идентификацију проблема у вези са ИМС-ом.
- Такође су одговорни за идентификацију, спровођење, верификацију и евидентирање свих примењених решења у тим подручјима.

Овако успостављеном организацијском структуром и везама између запослених који управљају, обезбеђују и верификују квалитет производа и процеса и ИМС у целини, обезбеђена је њихова независност и неопходан ауторитет за остваривање ових задатака.

Одбор за ИМС (надаље Одбор) је врховни колективни орган „Енергетика“ д.о.о. задужен за све аспекте ИМС-а. Њега формира директор посебном писаном одлуком. Састав Одбора за ИМС, основни задаци, дневни ред седница и начин њихове припреме дефинисан је процедуром ИП.00.04 – Управљање ИМС-ом. О закључцима, налазима, одлукама и задужењима са седница Одбора воде се записници, за чију израду и дистрибуције је задужен секретар Одбора. Сви запослени су дужни да изврше обавезе проистекле из записника Одбора које се на њих односе.

Директор је посебном одлуком формирао EMS тим састављен од чланова предузећа компетентних за области заштите животне средине. Овај тим задужен за: -идентификацију аспеката животне средине, -вредновање аспеката животне средине, -одређивање општих и посебних циљева, - попуњавање регистра важних аспеката животне средине, - израду програма побољшања заштите животне средине и праћење реализације.

Директор је именовао Представника руководства за ИМС (Директора Сектора за управљање квалитетом) са задатком да осигура непрестану усклађеност ИМС-а са постављеном политиком и циљевима, као и са референтним стандардима који су предмет ИМС-а. У том циљу, Представник руководства непосредно води или координира следеће активности: - утврђивање циљева ИМС-а,- дефинисање нацрта политике ИМС-а,- преиспитивање утицаја организационих решења на ИМС и давање предлога за побољшања,- проверавање ИМС (интерно и екстерно), - праћење програма обезбеђења квалитета ради утврђивања потреба за побољшањима ИМС-а, као и верификовање примене корективних мера, - стручно оспособљавање кадрова за обезбеђење квалитета и ИМС-а, - извештавање о стању ИМС-а потреби предузимања превентивних и корективних мера и стању реализације тих мера, - осигурање стварања свести код запослених о важности испуњавања захтева из релевантне законске регулативе, као и захтева корисника, - сарадња са екстерним организацијама у питањима која се односе на ИМС.

3.2. ЈКП „Водовод и Канализација“

Адреса: Краља Александра I Карађорђевића 102, 34 000 Крагујевац

Телефони: 034/335-745; 034/332-240; 300-540

Фах: 034/335-746; 034/335-132

E-mail: jkpv@eunet.rs

web: www.jkpvik-kg.netpro.co.rs

Број запослених: 700 [32]

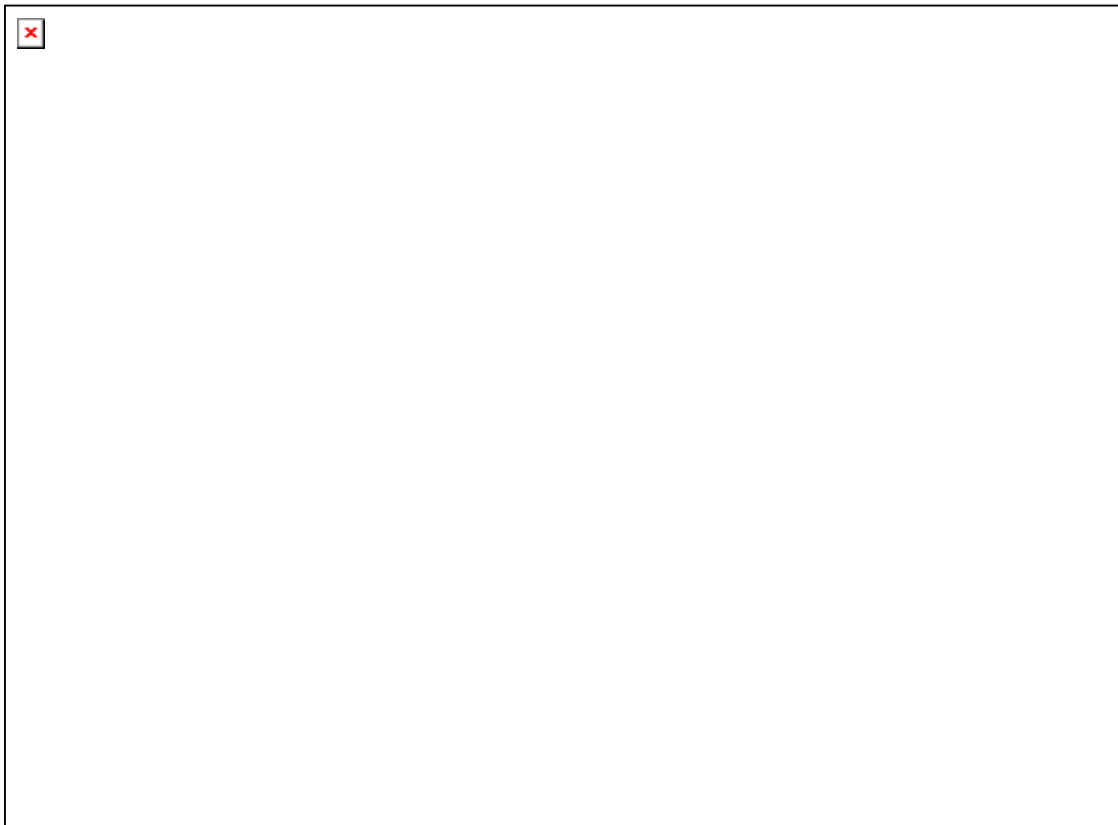
Од настанка, 1476. године, па до оснивања савременог водовода, Крагујевац се снабдевао водом за пиће и друге потребе са најближих извора, водотока и бунара. У том периоду водоводом од печене глине и цигле вода се слободним падом доводила и користила преко јавних чесми. Годином оснивања савременог водовода сматра се 1904. када су каптирани трмбаски бунари и гравитационим цевоводом вода доведена у град. Изградњом бране и акумулације "Водојажа", на Грошничкој реци, 1938. године Крагујевац је добио први савремени систем за водоснабдевање са постројењем за прераду воде. Каптирањем подземних вода, системом рени бунара у приобаљу реке Велике Мораве од 1965. до 1975. године и изградњом водоводног система "Гружа" 1983. године, ЈКП "Водовод и Канализација" проширило је своје капацитете и за дужи временски период обезбедило довољне количине воде. Као први град у Србији, Крагујевац је 1990. године изградио Централно постројење за пречишћавање отпадних вода са градског и приградског подручја, које ради у саставу ЈКП "Водовод и Канализација". Јавно комунално предузеће "Водовод и Канализација", техничко – технолошки, чине: изворишта са водозахватним објектима, дистрибутивна мрежа са црпним станицама и резервоарима, постројења за производњу воде и постројење за пречишћавање отпадних вода, са канализационом мрежом и станицама за предтретман отпадних вода. [32]

Основна делатност ЈКП „Водовод и Канализација“ је производња и прерада воде и снабдевање града здравом, хемијски и бактериолошки исправном водом, као и сакупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода са градског и приградског подручја Крагујевца, одржавање и изградња водоводних и канализационих система и хидрограђевинских објеката. Као први град у Србији, Крагујевац је 1990. године изградио Централно постројење за пречишћавање отпадних вода са градског и приградског подручја, које је постало део ЈКП "Водовод и Канализација".

ЈКП "Водовод и Канализација" представља веома сложени технички систем који чине изворишта са водозахватним објектима, дистрибутивна мрежа са црпним станицама и резервоарима постројења за производњу воде и постројење за пречишћавање отпадних вода, са канализационом мрежом и станицама за предтретман отпадних вода. [32]

Снабдевање становништва пијаћом водом врши се у три међусобно повезана водоводна система и то ЈКП "Водовод и Канализација" Крагујевац располаже изграђеним капацитетима за производњу воде и капацитетима у опреми за

одржавање система за водоснабдевање у функцији, а делом за изградњу водоводне и канализационе мреже.



Слика 27. Локације ЈКП „Водовод и Канализација“ [32]

Просечни капацитети изворишта воде могу годишње да произведу око 44.6 милиона m^3 воде кроз:

- Моравски систем капацитета 7.9 милиона m^3 ,
- Грошнички систем капацитета 5.2 милиона m^3 ,
- Гружански систем капацитета 31.5 милиона m^3 , на чије капацитете је прикључено више суседних општина, што му даје регионални значај.

Пречишћавање отпадних вода врши се фекалним колекторима већим од 300мм дужине 75км. Капацитет постројења за производњу воде за пиће и постројења за пречишћавање отпадних вода могу, у перспективи, да задовоље потребе града у наредних 25 година. Број корисника, домаћинстава обухваћених водоводном мрежом износи 51526. Дужина водоводне мреже износи 522 км, Дужина канализационе мреже износи 431 км. У последњих петнаест година Град је инвестирао и изградио око 40 километара колектора за сакупљање и одвођење отпадних вода. Изграђен је примарни колектор и већина секундарног колектора.

3.2.1. Пројекат ИМС-а у предузећу ЈКП „Водовод и Канализација“

Пројекат ИМС-а у предузећу ЈКП „Водовод и Канализација“ спроведен је кроз петнаест фаза које се одвијају кроз осамнаест месеци. Термин план активности овог пројекта приказан кроз фазе успостављања и месецима у којима се она одвијају са одређеним одговорностима за сваку фазу налази се у *табели 6.* [32]

Табела 6. Термин план активности успостављања ИМС

Р. бр	Назив фазе (активности)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Одговорност
1	Припрема за успостављање ИМС-а																			Понуђач/ Наручилац
2	Доношење одлуке о успостављању ИМС-а																			Понуђач
3	Израда и промовисање политике и циљева квалитета																			Понуђач
4	Идентификација процеса наручиоца																			Понуђач/ Наручилац
5	Снимак и оцена стања постојећег система менаџмента																			Понуђач/ Наручилац
6	Дефинисање стратегије и метода успостављања ИМС-а																			Понуђач/ Наручилац
7	Едукација пројектних тимова																			Понуђач/ Наручилац
8	Едукација запослених																			Наручилац/ Понуђач
9	Израда докумената потребних за унапређење пројекта																			Понуђач/ Наручилац
10	Дефинисање процеса и израда докумената процеса																			Понуђач/ Наручилац
11	Израда, усвајање и издавање докумената ИМС-а																			Понуђач/ Наручилац
12	Обука за интерне провериваче																			Понуђач/ Наручилац
13	Примена докумената и успостављање ИМС-а																			Наручилац/ Понуђач
14	Интерне провере																			Понуђач/ Наручилац
15	Припрема за сертификацију и организација сертификације																			Понуђач

У Фази 1 извршена је Припрема за успостављање ИМС
Формулисани су следећи сегменти:

- концепт ИМС-а,
- оквирни садржај пројекта,
- листа потенцијалних понуђача,
- редослед активности, потребно у фази поступка јавне набавке,

- утврђивање особа одговорних за поступак јавне набавке и почетак пројекта.

У Фази 2 извршено је Доношење одлуке о успостављању ИМС и избор извршиоца.

У овој фази извршено је:

- доношење неопходних одлука менаџмента и органа управљања о успостављању ИМС-а,
- анализа поступка јавне набавке услуга за потребе јавних предузећа,
- дефинисање тендерске документације,
- спровођење поступка јавне набавке,
- избор извршиоца (изабран је "Центар за квалитет", Крагујевац).

Ове активности трајале су око 3 месеца.

У Фази 3 извршена је Израда и промовисање политике и циљева

Током фазе 3, за потребе стратегијског менаџмента, анализирани су:

- организациона структура ЈКП „Водовод и Канализација“,
- пословни циљеви,
- циљеви квалитета,
- кључни процеси.

Резултати ове анализе су четири документа:

1. организациона структура ЈКП „Водовод и Канализација“ у светлу захтева стандарда,
2. визија, мисија и политика ИМС-а,
3. циљеви ИМС-а и
4. изјава о политици ИМС-а.

Ови документи које је предложио понуђач/извршилац (ЦQ-Центар за квалитет) су достављени наручиоцу (ЈКП „Водовод и Канализација“), прелиминарно су усвојени на Одбору за ИМС.

У Фази 4 извршена је Идентификација процеса.

Користећи *top-down* (одозго на доле) приступ, полазећи од утврђених циљева ИМС-а и критичних фактора успеха, утврђена су четири кључна процеса за остваривање задовољства клијената и то (табела 7.): [32]:

Табела 7. Кључни процеси

КП1:	Производња и дистрибуција воде
КП2:	Обезбеђење квалитета и здравствене исправности воде
КП3:	Прикупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода
КП4:	Процеси подршке

Ови кључни процеси се одвијају на основу следећих компонентних макро процеса:

- П1: ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ
- П2: ВОДОСНАБДЕВАЊЕ
- П3: РАЗВОЈ КАПАЦИТЕТА
- П4: ПРОЦЕСИ КАНАЛИЗАЦИЈЕ И ПРЕЧИШЋАВАЊА
- П5: ОДРЖАВАЊЕ РЕСУРСА

- П6: ТРАНСПОРТ И ГРАЂЕВИНСКЕ МАШИНЕ
- П7: МАРКЕТИНГ И КОМЕРЦИЈАЛА
- П8: ЕКОНОМИКА И ФИНАНСИЈЕ
- П9: УПРАВЉАЊЕ ЉУДСКИМ РЕСУРСИМА
- П10: ИСТ ПОДРШКА
- П11: КОНТРОЛИСАЊЕ И ПРЕИСПИТИВАЊЕ
- П12: УПРАВЉАЊЕ САНИТАРНОМ ЗАШТИТОМ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ

Ови кључни процеси се одвијају на основу 12 компонентних макро процеса. Сваки макропроцес се декомонује, на основу сагледавања рада тимова Т1 – Т13.

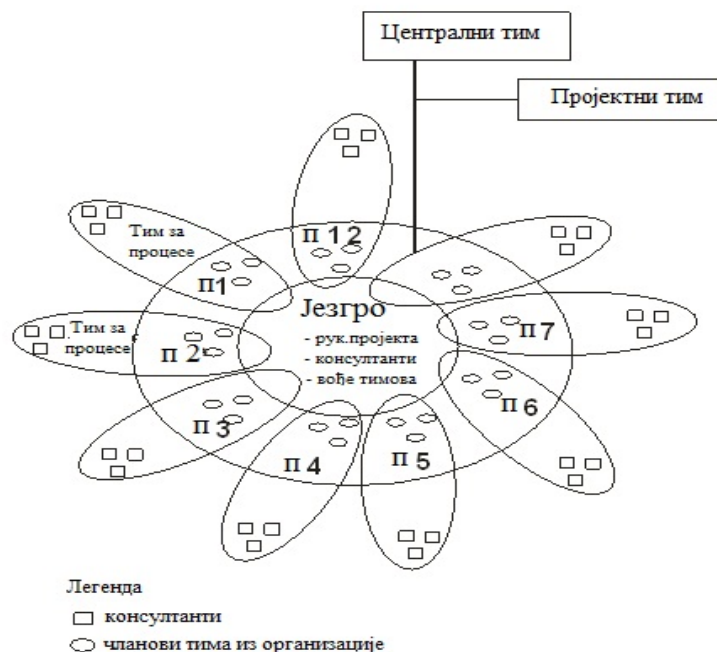
У Фази 5 Понуђач је у сарадњи са корисником извршио снимак стања процеса са аспекта њиховог одвијања и испуњења захтева стандарда ИМС-а (ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001, ISO 22001, ISO 17020/17025).

Резултати анализе стања по процесима и захтевима стандарда дали су релативно ниску почетну оцену испуњености захтева стандарда.

У Фази 6 Дефинисана је стратегија и методе успостављања ИМС-а. Стратегија имплементације је заснована на фазном приступу уз активан и интензиван рад радних тимова и, у наредној фази, свих запослених (слика 28.).

С обзиром да је QMS основ за интеграцију осталих менаџмент система, дефинисано је следеће:

- утврђени су задаци радних тимова,
- утврђени су рокови за реализацију: детаљног дефинисања процеса, израду и усвајање докумената, интерних провера, сертификације.



Слика 28. Структура пројекта [32]

У реализацији ове стратегије има учешћа и Одбор за ИМС, на коме је и усвојена процедура: "Успостављање политике и циљева квалитета", као део ове стратегије. Стратегијом је предвиђено да се после 9 месеци рада на пројекту за сва четири кључна процеса (КП1 –КП4) изради неопходна документација за одређене макропроцесе, што је потребно ради обезбеђивања интерфејса између процеса. То практично значи да је било потребно реализовати фазе 7-15 у складу са планом. У складу са овим планом који је оквирно усвојен на Одбору за ИМС, сваки радни тим имао је задатак да реализује, у свом домену овлашћења и одговорности, фазе 10 – 15.

Метода успостављања је заснована на комбинованом приступу нуклеуса и фазног увођења, на интензивни рад радних тимова, и контролу од стране руководиоца пројекта.

У оквиру Фазе 7 извршена је обука представника наручиоца и то:

- топ менаџмента (укупно – 6 тема, 13 - часова обуке),
- чланова радних тимова (укупно – 21 тема, 66 - часова обуке).

У Фази 8 Програм обуке осталих запослених обухватио је: Основе QMS-а, EMS-а, FSMS-а, OHSAS-а.

У 9 Фази израђени су и усвојени документи:

- Одлука о именовању руководиоца пројекта
- Организација и одговорности за реализацију пројекта (утврђени радни тимови)
- Процедура: Рад Одбора за ИМС
- План пројектних активности

У Фази 10 Дефинисани су процеси и извршена израда докумената процеса. Сваки тим за свој процес, дефинисао је елементе процеса и регулативу процеса. Израђене су процедуре, упутства и записи неопходни за одвијање процеса (табела 8.) [32].

Табела 8. Приказ израђених процедура, упутства и записа

Регулатива Процеси	ИК	ИП	Процедуре за специфичне системе менаџмента
1 2 3 4	ИК.020 - Производња и дистрибуција воде ИК.030 - Обезбеђење квалитета и здраве исправне воде	Процедуре из предходне матрице	Ип. ____ - Процедура за идентификацију аспеката животне средине и постављање општих посебних циљева
5 6 7 8	ИК.040 - Прикупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода ИК.010 – Процеси подршке		ИП. ____ - Процедура за израду и праћење реализације програма ЗЖС ИП. ____ - Реаговање у случају опасности

9			
10	ИК.070 – Управљање заштитом животне средине		
11			
12		ИК.080 – Заштита на раду	

У Фази 11 вршена је Израда, усвајање и издавање докумената ИМС-а. Након израде и контролисања од стране власника процеса, документи су усвајани на седницама Одбора за ИМС. Издавање и дистрибуција докумената у надлежности је Центра за ИМС.

У Фази 12 обављана је Обука за интерне провераваче. Консултантски тим спровео је обуку (предавања, практичне вежбе, тест) у трајању од 20 часова за изабране кандидате из ЈКП „Водовод и Канализација“.

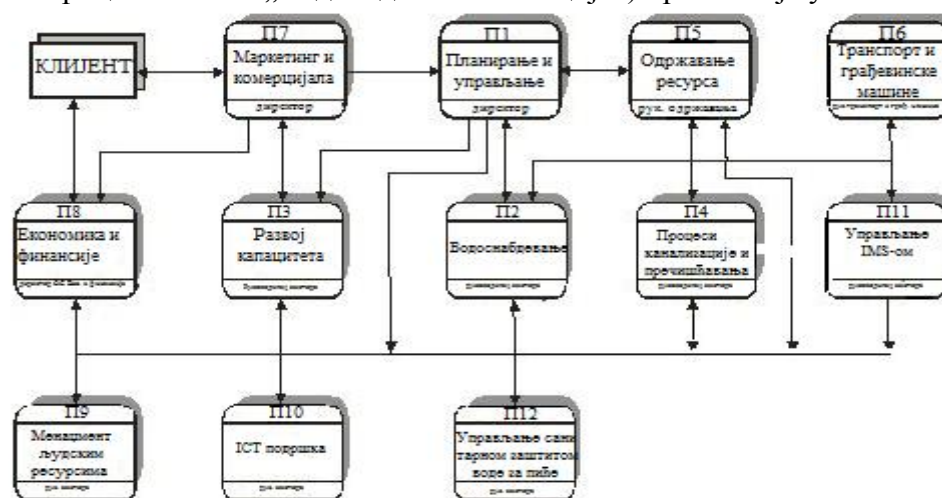
У Фази 13 извршена је Припрема докумената и успостављање ИМС-а. Након дистрибуције докумената, сукцесивно по усвајању, отпочело се са применом истих тј. успостављањем ИМС-а. Фаза је трајала до израде свих планираних докумената (неопходних за управљање процесима и задовољење захтева сва четири стандарда).

У Фази 14 вршене су Интерне провере. Интерну проверу реализовали су тимови (тим је у саставу имао консултанта и два интерна проверавача предузећа).

У Фази 15 извршена је Припрема за сертификацију и организовање сертификације. У овој фази спроведене су корективне мере по налазима интерне провере, преиспитивање од стране руководства, покретање поступка сертификације и оцењивање. [32]

3.2.2. Утврђивање процеса, планирања, политике и циљева квалитета

Процеси које примењује ЈКП „Водовод и Канализација“ приказани су на слици 29. Преглед регулативе процеса (документи којима се остварује одвијање и управљање процесима ЈКП „Водовод и Канализација“) приказан је у табели 9. [32]



Слика 29. Мапа процеса ЈКП „Водовод и Канализација“ [32]

Табела 9. Регулатива процеса

Ознака процеса	Назив процеса	Регулатива (тачка Пословника, Процедура, остали документи)
П1	Планирање и управљање	ИМ. т.5, ИП.001,ИП.004, ИП.003, ИП.011, ИП.012
П2	Водоснабдевање	ИМ. т.7.5, ИК.020, ИП.021, ИП.022, ИП.023, ИП.024
П3	Развој капацитета	ИМ. т.7.3, ИП.007
П4	Процеси канализације и пречишћавања	ИМ. т.7.5, ИК.040,ИП.041, ИП.042. ИП.043
П5	Одржавање ресурса	ИМ. т.6, ИП.006 ИП.043, ИП.051
П6	Транспорт и грађевинске машине	ИМ. т.6, ИП.052
П7	Маркетинг и комерцијала	ИМ. т.5.2, ИМ. т.7.2, ИМ. т.7.4, ИП.053, ИП.054
П8	Економика и финансије	ИП.056
П9	Менаџмент људским ресурсима	ИМ. т.6.2, ИП.005
П10	ИЦТ подршка	ИМ. т.6, ИП.017, ИП.018, ИП.019
П11	Управљање ИМС-ом	ИМ. т.5, ИП.004
П12	Управљање санитарном заштитом воде за пиће	ИМ. т.8, ИК.030, ИП.078, ИП.079
ПК01	Утврђивање и примена стратегије ИМС-а	ИП.003, ИП.004
ПК02	Производња и дистрибуција воде	ИП.007, ИП.012, ИП.021, ИП.022, ИП.023, ИП.024
ПК03	Обезбеђење квалитета и здравствене исправности воде	ИП.031, ИП.032, ИП.033, ИП.034,ИП.035
ПК04	Прикупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода	ИП.041, ИП.042, ИП.043
ПК05	Процеси подршке	ИП.017, ИП.018, ИП.019, ИП.051, ИП.052, ИП.053, ИП.054, ИП.056, ИП.059
ПК07	Управљање заштитом животне средине	ИП.070, ИП.071, ИП.072, ИП.073, ИП.074, ИП.078, ИП.079
ПК08	Безбедност и заштита на раду	ИП.081, ИП.082, ИП.083

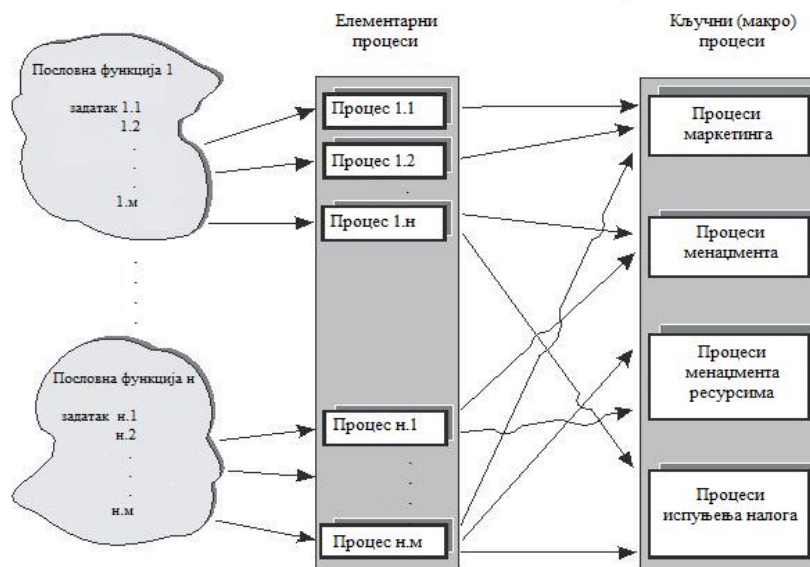
Утврђивање пословних процеса се остварује комбинованим top-down приступом (полазећи од кључних процеса) и bottom-up (полазећи од активности и пословних функција). Из контексног дијаграма организације, који указује на екстерне улазе, излазе, ограничења и ресурсе, може се изабрати интерфејс и унутар организације идентификовати процеси за размену информација са окружењем. Процеси су део ланца стварања вредности. Резултат је модел система - организације. Затим следи анализа сваког кључног процеса и идентификација кључних стања од улаза до излаза у циљу идентификације кључних подпроцеса. Декомпонујући даље нивое помоћу анализе сваког подпроцеса идентификују се радни процеси и евентуално задаци за сваког запосленог. Дубина декомпозиције процеса зависи од потреба организације.

Bottom up приступ [1,3] (одоздо навише) полази од груписања задатака у оквиру постојећих пословних функција и затим утврђивања процеса који доприносе њиховом остваривању, фокусирајући се на екстерне заинтересоване стране.

Уколико се уграде сви интерфејси са спољним интересним групама премошћава се јаз између процеса и окружења. Поступак може започети на нивоу функције и расти све док се не формира ланац функционалних процеса, који чине кључни процес.

При томе се може наићи на неке задатке који нису повезани са другим, већ су интерно целисходни, али не доприносе стварању вредности за купца. Такође, могу се појавити задаци чија реализација додаје вредност за неког екстерног стејхолдера, али не и за другог. Ако се фокусира само на купце, може се уочити

велики број задатака који не доприносе остваривању потреба осталих заинтересованих страна.

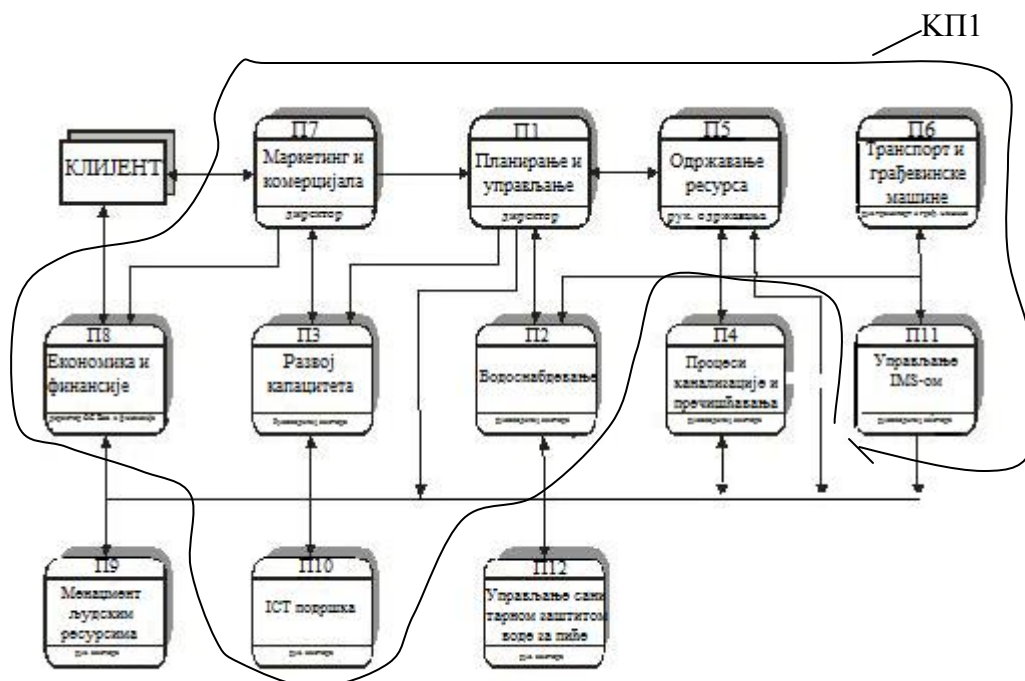


Слика 30. Поступак утврђивања процеса [1,3]

Специјалисти сваке организације условљавају и различите процесе. Али, генерално се за све организације могу идентификовати следећи процеси [3]:

- **процес маркетинга** претвара потребе купаца у интерес организације да испоручи те производе купцима. Због тога се процес може уопштено назвати: „разумевање потреба купаца“
- **процес менаџмента пословањем** претвара потребе заинтересованих страна у политике и циљеве за њихово испуњење, омогућујући да систем оствари захтеве и обезбеди стално задовољење свих заинтересованих страна. Процес је познат и као „менаџмент мисијом“.
- **процес менаџмента ресурсима** претвара циљеве организације у процесе опремљене људским, финансијским и физичким ресурсима потребним за остваривање циљева. Процес је познат и као „менаџмент имовином“.
- **процес испуњења налога** претвара очекивања продаје у задовољне купце. Процес је познат и као „налог за готовином“. [1,3]

Последњи процес се у већини организација, може разложити на више кључних процеса, који у највећој мери доприносе остваривању пословних циљева.

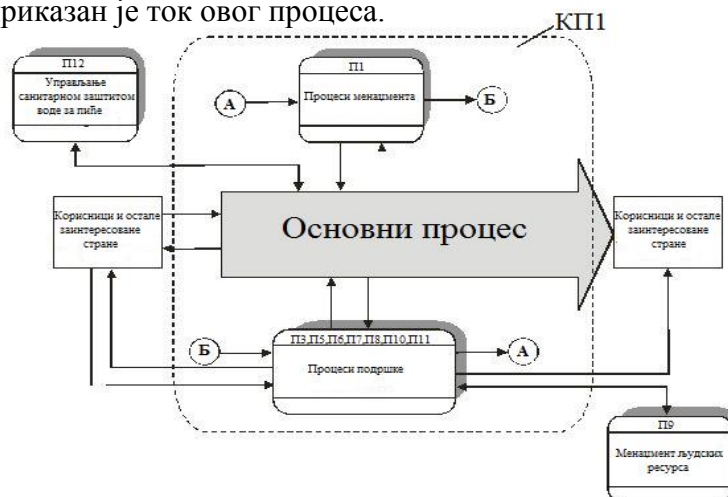


Слика 31. Структура кључног процеса КП1 [32]

С обзиром да КП1 обухвата велики број идентификованих процеса, исти се деле у три групе процеса.

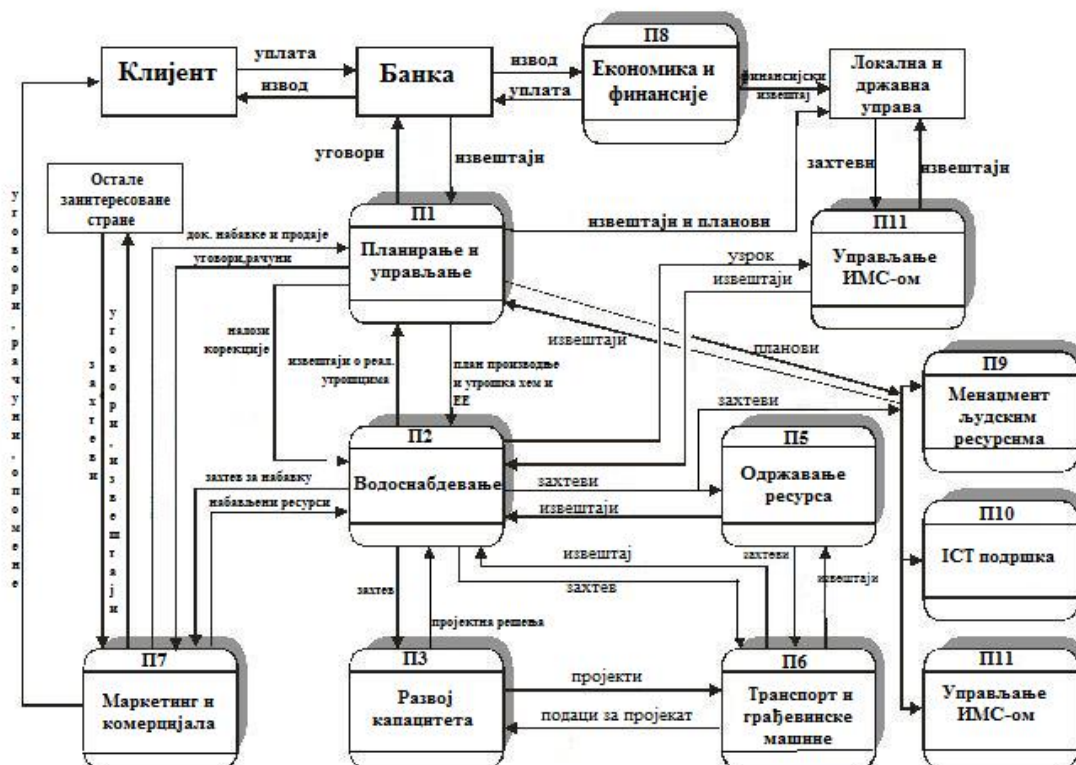
- процеси менаџмента: П1 (Планирање и управљање)
- основне процесе: П2 (Водоснабдевање)
- процесе подршке: П3 (Развој капацитета), П5 (Одржавање ресурса), П6 (Транспорт и грађевинске машине), П7 (Маркетинг и комерцијала), П8 (Економика и финансије), П10 (ИЦТ подршка), П11 (Управљање ИМС-ом), П12(Управљање санитарном заштитом воде за пиће).

На слици 32. приказан је ток овог процеса.



Слика 32. Ток основног процеса [32]

На следећој слици приказана је декомпозиција и интеракције основних процеса у КП1 (Слика 33.).



Слика 33. Декомпозиција и интеракција основних процеса у КП1 [32]

С обзиром на сложеност процеса у ЈКП „Водовод и Канализација” овај процес је изузетно важан.

Улази у процес су:

- одлуке управног одбора,
- одобрени буџет,
- предлог плана (сви компонентни планови),
- регулатива,
- предлог мера за побољшање,
- дневни извештаји,
- извештаји интерних провера,
- предлози и рекламације корисника,
- извештај о карактеристикама производа и процеса,
- статус превентивних и корективних мера,
- додатне мере проистекле из претходних преиспитивања од стране руководства,
- остваривање политике и циљева квалитета,
- предлози за побољшање,

- извештаји о задовољењу корисника и осталих заинтересованих страна,
- предлози уговора,
- финансијски прегледи и захтеви.

Излази:

- предлог плана за Управни одбор,
- одлуке менаџмента,
- потписани уговори,
- одлуке о ангажовању ресурса,
- одлука о утврђивању нове политике и стратегије ИМС-а и
- остали пословни излази.

Одвијање процеса: процеси менаџмента се одвијају на три нивоа:

- Стратегијски менаџмент, одговорни: директор и заменик у сарадњи са Управним одбором,
- Тактички менаџмент, одговорни: директори дирекција и руководиоци сектора и
- Оперативни, одговорни: руководиоци шефови служби и погона.

Стратегијски менаџмент је одговоран за следеће компонентне потпроцесе:

- П1.1.1 – Стратегијско планирање
- П1.2.1 – Организовање,
- П1.2.1 – Обезбеђење ресурса,
- П1.2.1 – Праћење и контролу,
- П1.2.1 – Унапређење пословања.

У оквиру стратегијског планирања врши се успостављање политике и циљева квалитета (у ширем смислу) и преиспитивање ИМС-а.

Организовање је стални потпроцес менаџмента, који се остварује у два нивоа: макро ниво, у договору са оснивачем и микро нивоу, унапређењем организационих структура, систематизације и описа послова и радних задатака.

Обезбеђење ресурса је услов за несметано одвијање кључних процеса. Ово се такође остварује у два нивоа: макро нивоу, обезбеђењем потребног буџета и допунских извора прихода, микро нивоу, кроз текућу ликвидност ВК-а.

Праћење и контролисање одвијања кључних процеса остварује се преко анализе извештаја циљева процеса.

Унапређење пословања остварује се на два начина:

- коришћењем сопствених извора финансирања или
- коришћењем других извора финансирања (државни фондови, међународне институције).

Тактички менаџмент одговоран је за следеће компонентне процесе:

- П1.1.2 – Тактичко планирање,
- П1.2.2 – Организовање на тактичком нивоу,

П1.4.2 – Праћење, мерење и контрола одвијања процеса на тактичком нивоу (нивоу власника процеса),

П1.5.2 – Унапређење пословања на тактичком нивоу.

Оперативни менаџмент одговоран је за следеће компонентне процесе:

П1.1.3 – Оперативно планирање,

П1.4.3 – Планирање, мерење и контрола одвијања компонентних процеса на оперативном нивоу,

П1.5.3 – Унапређење пословања на оперативном нивоу.

У оквиру тактичког и оперативног менаџмента врши се спровођење процедура ИП.001 –Управљање документима и записима, ИП.002 –Рад органа формираних за реализацију пројекта развоја ИМС-а Рад Одбора за ИМС, ИП.003– Преиспитивање ИМС-а од стране руководства, ИП.004 – Управљање ИМС-ом, ИП.005 – Менаџмент људским ресурсима,ИП.006 – Менаџмент инфраструктуром и радном средином, ИП.008 – Интерне провере, ИП.009 – Управљање неусаглашеностима Управљање неусаглашеним производом, ИП.010 – Корекције, корективне и превентивне мере, ИП.012 – Планирање реализације производа.

Сваки менаџер има одговорност наведене у овим процедурама и, додатно, систематизацији радних места, опису и попису послова.

Метрика процеса П1 дата је у *табели 10*. [32]

Табела 10. Метрика процеса П1.

Карактеристике процеса				Оцена
К1 – Комуникативност	К2 – Организациона способност	К3 – Испуњавање обавеза	К4 – Ефективност Q ИМС-а	
10	10	10	10	10
9	9	9	9	9
8	8	8	8	8
7	7	7	7	7
6	6	6	6	6
5	5	5	5	5
4	4	4	4	4
3	3	3	3	3
2	2	2	2	2
1	1	1	1	1
0,1	0,3	0,3	0,3	Пондер

Оцене се дају најмање једном годишње и то:

-за топ менаџмент: оцену даје председник управног одбора (КП1Т) на основу оцене рада пословодства

-за средњи менаџмент: оцену даје директор ЈКП „Водовод и Канализација“ (КП1С)

-за оперативни менаџмент: оцену дају директори сектора (КП10).

Средња оцена се формира као пондерисана оцена:

$$КП1 = 0.4 \times КП1Т + 0.35 \times КП1С + 0.25 \times КП10$$

При чему оцене КП1Т, КП1С и КП10 су средње оцене за сваки од нивоа менаџмента добијене преко података из *табеле 10*.

Ове оцене представљају запис, који представник руководства обједињује са осталим записима ИМС-а.

Опис компонентног процеса П2

Одвијање процеса П2: Водоснабдевање

Овај процес се одвија у складу са процедурама: ИП.021 – Производња воде – производни погон "Гружа", ИП.023 2 – Производња воде – производни погон "Грошница", ИП.022 3 – Производња воде – производни погон "Морава" и ИП.024 – Управљање дистрибуцијом воде за пиће.

Улази и излази из ових компонентних потпроцеса детаљно су описани у наведеним процедурама. Такође, у свакој од њих дефинисане су одговорности и метрика квалитета. С обзиром на величину и значај компонентних потпроцеса, укупни циљ овог процеса износи:

$$КП2 = 0.5 \times КП2.1 + 0.2 \times КП2.2 + 0.2 \times КП2.3 + 0.1 \times КП2.4$$

Где су КП2.1, КП2.2, КП2.3 и КП2.4 карактеристике копмонентних процеса описаних у процедурама ИП.021, ИП.022, ИП.023 и ИП.024 респективно. [32]

Одвијање процеса П3: Развој капацитета

Овај компонентни процес се одвија у складу са процедуром ИП.007 – Пројектовање и развој нових производа/процеса, а подпроцеси у складу са интегрисаним упутствима ИУ.009 Упутство за поступак по жалби или по захтеву за пружање услуге, ИУ.010 Упутство за израду пројектне документације за реконструкцију или изградњу водоводне и канализационе мреже, ИУ.011 Уговарање и израда прикључка на водоводну и канализациону мрежу-физичка лица, ИУ.012 Уговарање и извођење прикључка на водоводну и канализациону мрежу –правна лица, ИУ.013 Обезбеђење техничких услова улучних прикључка на вк и км новопројектованих објеката на територији општине Крагујевац, ИУ.015 Израда понуде и уговарање радова за извођење објеката водоснабдевања и канализације отпадних вода, ИУ.017 Извођење уговорених радова грађевинских објеката водоснабдевања и канализационог система, ИУ.090 Поступак за формирање и ажурирање базе геореференцираних података о објектима и инфраструктури водовода. У наведеним документима у којој су процеси, дефинисани су улази и излази и начин одвијања процеса и подпроцеса и одговорности за поступање. Мерење квалитета процеса и подпроцеса дат је кроз Извештај о пословању предузећа. [32]

Одвијање процеса П5: Одржавање ресурса

То је стални процес подршке. Овај процес детаљно је описан процедуром ИП.006 – Менаџмент инфраструктуром и радном средином ИП.051 – Одржавање водоводног система Управљање одржавањем водоводног система, са јасно дефинисаним улазом, излазом, метриком квалитета и одговорностима. [32]

Одвијање процеса П6: Транспорт и грађевинске машине

Овај процес подршке се у потпуности реализује према процедури ИП.052 – Транспорт, грађевинске машине и одржавање, са дефинисаним улазом, излазом, метриком квалитета и одговорностима. [32]

Одвијање процеса П7: Маркетинг и комерцијала

Овај макро процес односи се на три посебно важна процеса:

- процес маркетинга,
- процес набавке и
- процес продаје.

Процес маркетинга је процес оријентисан према клијентима. С обзиром на потрошњу услуга Клијенти се деле на:

- индивидуалне клијенте (индивидуалне потрошаче) и
- предузећа и установе.

Улази у овај процес су:

- захтеви клијената (СФ-слободна форма),
- рекламације (СФ),
- предлози за нове услуге (СФ),
- захтеви менаџмента (СФ),
- попуњене анкете (ИЗ. 041).

Излази из овог процеса су:

- повратне информације клијентима (СФ),
- анализа захтева клијената (СФ),
- анализа анкетног материјала (СФ),
- извештаји менаџменту (СФ),
- ПР промоције (СФ).

Одвијање процеса: овај процес се састоји из следећих компонентних подпроцеса:

- односи са јавношћу (П7.1.1)
- пријем и анализа захтева клијената (П7.1.2)
- израда спецификација нове услуге (П7.1.3)
- израда процедура за нову (модификовану) услугу (П7.1.4)
- пробни рад. Реализација нове услуге (П7.1.5)
- верификација и валидација нове услуге (П7.1.6)
- екстерна комуникација (П7.1.7) и
- истраживање тржишта и бенцхмаркинг анализе (П7.1.8).

С обзиром на законска и друга ограничења у пословању ЈКП „Водовод и Канализација” за сада се не реализују потпроцеси 3, 4, 5 и 6. Односи са јавношћу (П7.1.1) су у надлежности топ менаџмента и руководиоца центра за односе са јавношћу ПР менаџера.

Пријем и анализа захтева клијената (П7.1.2) обухвата:

- прикупљање нових захтева клијената од свих служби унутар предузећа, а посебно преко шалтерске службе и књиге протокола.
- анализа захтева у смислу изводљивости и, уколико је позитиван став, сагледавање да ли приступати развоју нове услуге.

Екстерна комуникација (П7.1.7) обухвата комуникацију са свим заинтересованим странама на основу улаза:

- повратне информације од клијената, грађана, локалне и државне управе (СФ),
- усвојени план маркетинга (СФ),
- програм промоције (СФ),
- програм ПР (СФ),
- буџет за маркетинг (СФ) и

Излаза:

- корективне мере (СФ),
- извештај о реализацији (СФ)
- садржаји у јавним медијима (СФ).

Истраживање тржишта и бенчмаркетинг анализе (П7.1.8) се састоји из два потпроцеса:

- истраживање тржишта и
- израда бенчмаркетинг анализе.

Истраживање тржишта се спроводи по основу неког од улаза:

- покривеност потрошача (СФ),
- нивоу снабдевања потрошача водом (СФ),
- квалитету воде за пиће и индустријску употребу (СФ),
- идентификације нових захтева тржишта преко нових директива ЕУ и законских прописа
- маркетинг циљева (СФ)
- предвиђања потенцијалне тражње (СФ).

Излази из овог потпроцеса су:

- резултати анализе тржишта (СФ)
- извештај о резултатима и испитивању потреба и захтева тржишта (СФ)
- расположиви комуникациони ресурси и канали (СФ)
- ажурирани подаци о купцима (СФ).

Метрика процеса П7.1 састоји се из оцена датих у *табели 11*. [32]

Табели 11. Метрика П7.1 – Процеси маркетинга

Карактеристике процеса			Оцена
К1 – Квалитет односа са јавношћу	К2 –Квалитет екстерне комуникације	К3 – Квалитет истраживања тржишта	
10	10	10	10
9	9	9	9
8	8	8	8
7	7	7	7
6	6	6	6
5	5	5	5
4	4	4	4
3	3	3	3
2	2	2	2
1	1	1	1
0,35	0,40	0,25	Пондер

Оцену квалитета ових подпроцеса даје заменик директора најмање једном годишње на основу оцена К1, К2 и К3.

Процес набавке је детаљно описан у процедури ИП.054 – Поступак јавних набавки и управљање набавком Набавка, у којој су детаљно описани улази, излази, метрика и одговорности. Процес продаје је детаљно описан у процедури ИП.053 - Продаја, у којој су детаљно описани улази, излази, метрика и одговорности.

Одвијање процеса П8: Економика и финансије

Овај процес детаљно је описан у процедури ИП.056 – Економско-финансијски послови, у којој су детаљно описани улази, излази, метрика и одговорности. [32]

Одвијање процеса П10: ИСТ подршка

ИСТ подршка је потребна за интеграцију компонентних процеса овог кључног процеса, а посебно процеса П1, П2, П5, П7 и П8. Овај процес детаљно је описан у процедурама ИП.017 – Пројектовање информационих система, ИП.018 – Пројектовање и имплементација апликација и ИП.019 – Дефинисање захтева и избор испоручилаца хардверске и софтверске опреме, у којима су детаљно описани улази, излази, метрика и одговорности. [32]

Одвијање процеса П11: Управљање ИМС-ом

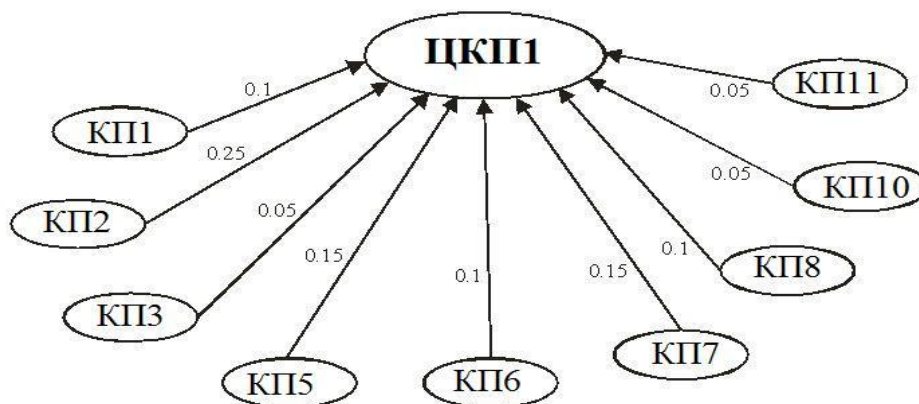
Овај процес има тројаку улогу:

- утврђивање политике и циљева ИМС-а,
- реализацију активности у оквиру ИМС-а и
- праћење и извештавање о стању процеса ИМС-а.

Овај процес детаљно је описан у процедури ИП.004 – Управљање ИМС-ом, у којој су детаљно описани улази, излази, метрика и одговорности. [32]

Мерење и праћење процеса КП1

За мерење и праћење процеса КП1 одговоран је представник руководства за ИМС. Он најмање једном утврђује остваривање циља овог процеса на основу метрике квалитета (слика 34.) и вредност циља уноси у ИЗ.005 – Извештај о остваривању/оцењивању циљева ИМС-а.



Слика 34. Метрика кључног процеса КП1 [32]

$$\text{ЦКП1} = \text{КП1} \times 0,10 + \text{КП2} \times 0,25 + \text{КП3} \times 0,05 + \text{КП5} \times 0,15 + \text{КП6} \times 0,10 + \text{КП7} \times 0,15 + \text{КП8} \times 0,10 + \text{КП10} \times 0,05 + \text{КП11} \times 0,05$$

Планирање ИМС-а

Планирање је процес постављања циљева и планова ИМС-а и утврђивање смерница за њихово остварење. Резултат планирања ИМС-а може се дати у облику:

- плана квалитета (ИМС-а),
- записа са састанка руководства предузећа, у којима се идентификују учинци и задаци запослених за наредни период.

Процедуром ИП.012 – Планирање реализације производа дефинише се поступак и одговорности за израду Програма пословања предузећа.

Детаљи активности идентификације опасности, процене ризика и управљања ризицима дати су у ИП.080 – Идентификација опасности, процена и вредновање ризика, ИП.081 – Коришћење радне опреме и ИП.082 – Поступање у случаји акцидента.

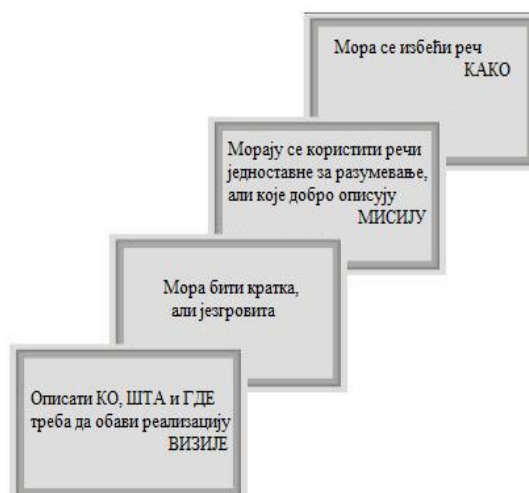
У процесу планирања неопходно је одредити мисију и визију предузећа у погледу квалитета. Мисија квалитета треба да сваког запосленог упуту на постојање процеса који утичу на квалитет и очекивања у погледу квалитета. То је

званични став руководства који треба да буде основа за изградњу климе и културе квалитета, а затим политике и циљева квалитета. Мисија квалитета одражава мисију пословања и даје визију, вредности и циљеве које треба да прихвате сви запослени као ставове о значају квалитета у остваривању опште мисије пословања. При томе се користе различити приступи за утврђивење визије и вредности квалитета.



Слика 35. Карактеристике добро осмишљене визије [32]

Мисија је наставак визије у смислу прецизирања КО, ШТА и ГДЕ треба да обави реализацију визије. Односи се на релативно трајно понашање - сврху пословања. На слици 36. су приказане карактеристике добро осмишљене мисије.



Слика 36. Карактеристике добро осмишљене мисије [32]

Ове исказе о визији и мисији исказује топ менаџмент на основу захтева стејкхолдера, а пре свега оснивача. Уколико не постоје експлицитно исказани

захтеви, топ менаџмент самостално креира и преиспитује визију и мисију најмање једном годишње и исте јавно истиче кроз поступак интерне и екстерне комуникације.

Политика ИМС-а

Директор предузећа дефинисао је и документовао политику ИМС-а предузећа, циљеве у вези са ИМС-ом и опште одговорности запослених за обезбеђење квалитета производа предузећа и захтева интересних страна.

Политика је интегрисана (QMS, EMS, OHSAS, FSMS), и њена адекватност анализира се на седницама преиспитивања од стране руководства. Политика је даље прецизирање мисије, у смислу утврђивања принципа рада и груписања активности око заједничких циљева. Основно правило у дефинисању политике је слобода кроз контролу.

Највише руководство прокламује политику квалитета предузећа.

- Политика квалитета је сажет исказ намера и циљева који се желе остварити у циљу унапређења квалитета.
- Политика мора бити јасна, разумљива и доступна свим нивоима и функцијама у предузећу.
- Системом планирања квалитета врши се успостављање система квалитета и реализација циљева политике квалитета.

У табели 12. су дате потенцијалне политике квалитета. [32]

Табела 12. Потенцијалне политике квалитета

Област импликације	Политике квалитета
Култура предузећа у односу на квалитет	На првом месту квалитет (QA - Quality First) Stalno u vrhu (CE - Continues Exellent) Потпуно задовољење купца (CFS - Customer Full Satisfaction) Укључивање свих запослених (FP - Full Participation)
Организација	Тимови / Кружоци квалитета (QT/QC - Quality Teams/Quality Circles) Лидерство у квалитету (Leadership) Информациони систем (IS - Information System) Партнерство у квалитету (Partnership) Уважавање времена / just in time (TTM - Time To Market)
Управљање	Управљање према циљевима (MBO - Management By Objectives) Управљање према политици (MBP - Management By Politics) Тотално управљање квалитетом (TQM - Total Quality Management)
Инжењерство производа и процеса	Конкурентско инжењерство (CE - Concurrent Engineering) Симултано инжењерство (SE - Simultaneous Engineering) Одговорност за производ (PL - Product Liability)
Ресурси	Управљање људским ресурсима (HRM - Human Resources Management)

	Управљање иновацијама (IM - Inovation Management)
Социјално окружење	Помагање других Заштита човекове средине

Обезбеђење потребне количине квалитетне и здравствено исправне воде и одвођење и пречишћавање отпадних вода, уз респектовање захтева заинтересованих страна:

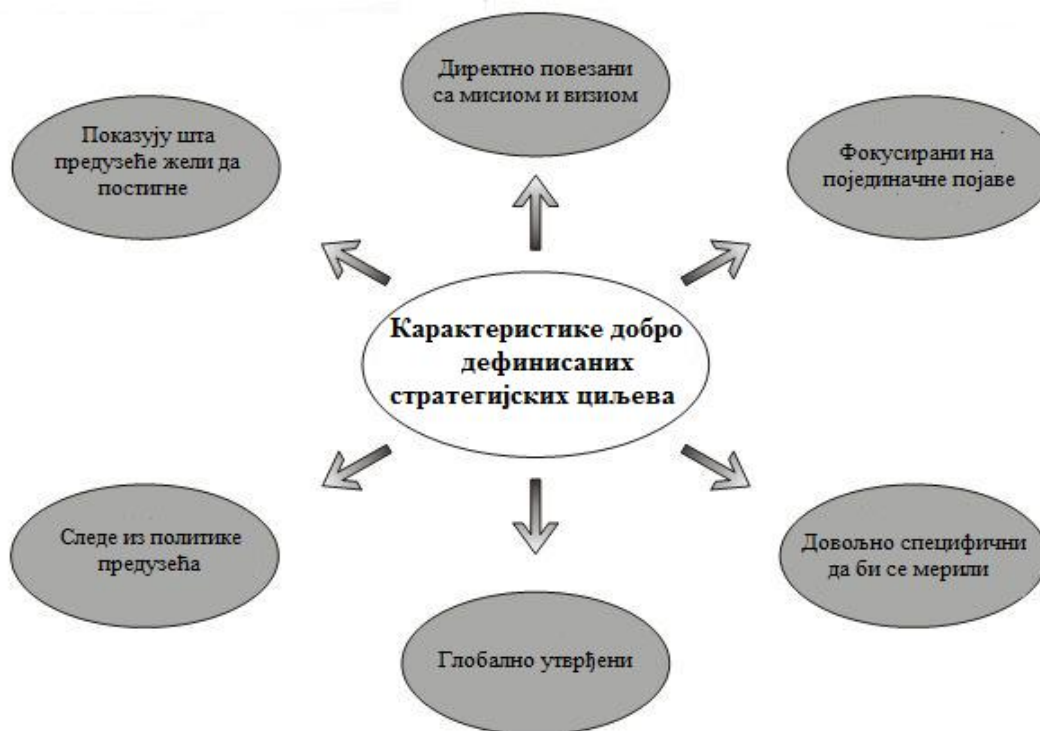
- оснивача, у погледу уредног снабдевања квалитетном и здравствено исправном водом за пиће и заштите здравља становника и заштите животне средине одвођењем и пречишћавањем отпадних вода,
 - запослених, у погледу безбедности на раду и заштите здравља, као и економски заснованих зарада,
 - становника, у погледу добијања потребних количина квалитетне и здравствено исправне воде за пиће и одвођење отпадних вода, као заштите животне средине, уз економски прихватљиву цену,
 - пословних система, у погледу уредног снабдевања квалитетне и здравствено исправне воде за пиће,
 - држава, у погледу складног развоја водоснабдевања потребне количине квалитетне и здравствено исправне воде за пиће, заштите животне средине и безбедности и заштите здравља
 - менаџмента, у погледу ефективног и ефикасног управљања процесима водоснабдевања и одвођења и пречишћавања отпадних вода, уз респектовање ограничених водних, финансијских и локалних ресурса.
- [32]

Циљеви ИМС-а

Преношењем информација преко линије руковођења директор предузећа и руководиоци организационих целина осигуравају да се политика и **циљеви ИМС-а** разумеју и спроводе на свим нивоима у предузећу. Циљ је жељено стање система, жељени излаз или жељени подскуп у простору стања система односно излаза. Циљеви су прва планска и истовремено примарна планска одлука која одређује понашање организације у будућности. Циљеви одражавају будуће стање система. Разликују се:

- стратегијски,
- тактички и
- оперативни циљеви.

На *слици 37.* приказане су карактеристике добро дефинисаних стратегијских циљева. [32]

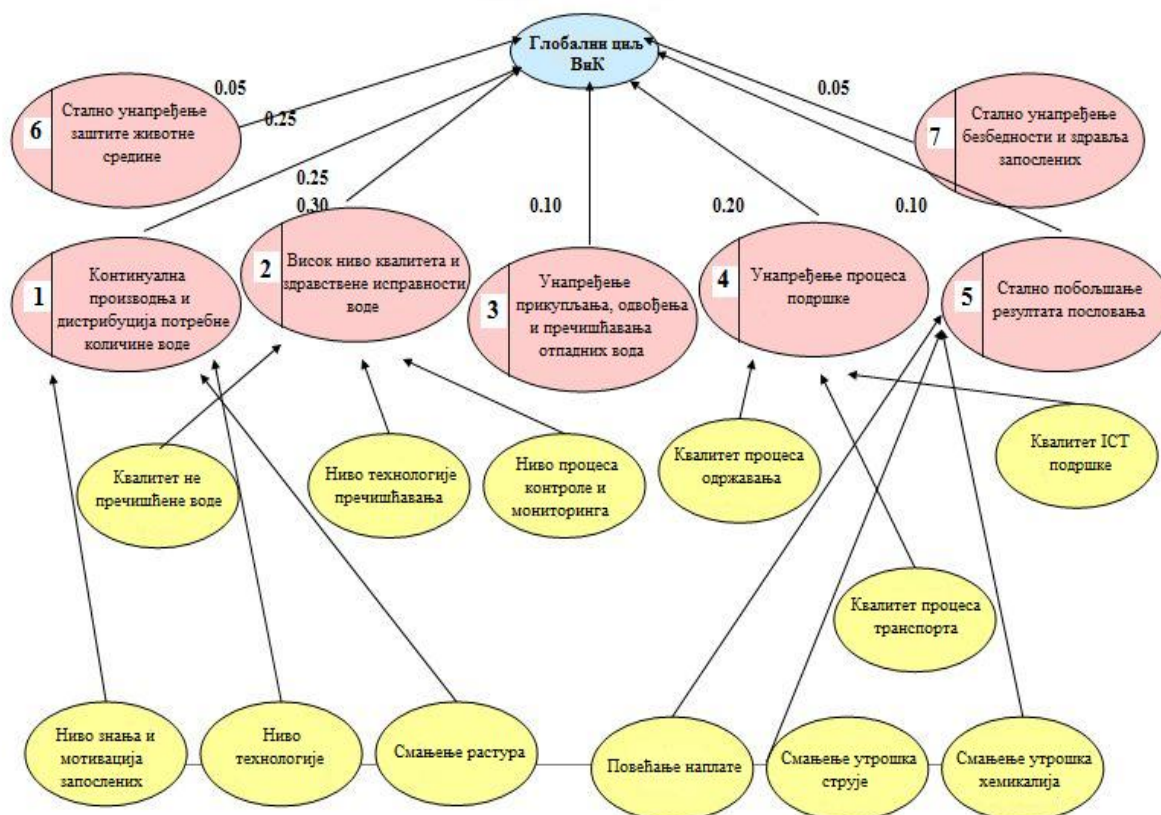


Слика 37. Карактеристике добро дефинисаних стратегијских циљева [32]

Стратешким циљевима сматрају се и :

- потпуна посвећеност исказаним и подразумеваним захтевима купаца производа,
- усаглашеност са захтевима законске регулативе релевантне за област деловања организације,
- усаглашеност са највишим стандардима и етичким нормама,
- стално унапређивање знања и вештина запослених,
- стално унапређивање свих процеса.

Полазећи од ових стратешких циљева, Одбор за ИМС дефинише годишње циљеве ИМС-а, сагласно процедури ИП.004 – Управљање ИМС-ом. Истом процедуром дефинисан је и поступак извештавања и праћења остварености циљева. Тим за EMS дефинише и опште и посебне циљеве EMS-а сагласно процедури ИП.070- Идентификација аспеката животне средине и постављања општих и посебних циљева. На *слици 38.* приказана је хијерархија циљева у ЈКП „Водовод и Канализација“.



Слика 38. Циљеви квалитета [32]

Глобални циљ ЈКП „Водовод и Канализација” израчунава се према *табели 13*. [32]

Табела 13. глобални циљеви ЈКП „Водовод и Канализација”

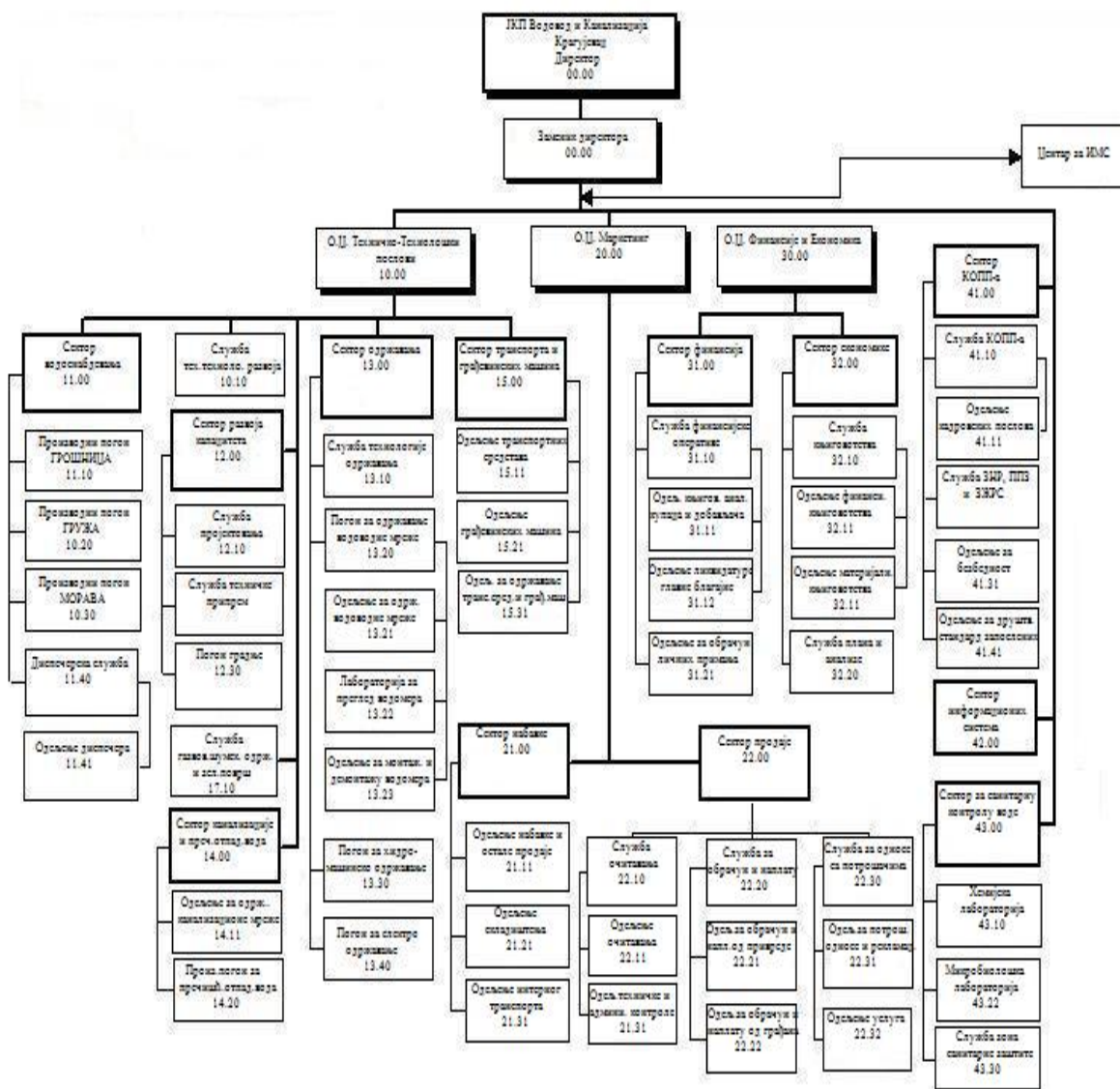
C3₁ % унапређ. годишње	C1₂ % континуалности	C2₃ оцена	C4 % унапређ.	C5 % унапређ.	C6 % повећ. добити	C7 % повећ.	Оцена
> 20	> 99	10	> 20	> 20	> 20	> 20	10
16-19	97-98	9	16-19	16-19	16-19	16-19	9
12-15	95-96	8	12-15	12-15	12-15	12-15	8
9-11	92-94	7	9-11	9-11	9-11	9-11	7
6-8	88-91	6	6-8	6-8	6-8	6-8	6
5.0-5.9	80-87	5	5.0-5.9	5.0-5.9	5.0-5.9	5.0-5.9	5
4.0-4.9	70-79	4	4.0-4.9	4.0-4.9	4.0-4.9	4.0-4.9	4
3.0-3.9	60-69	3	3.0-3.9	3.0-3.9	3.0-3.9	3.0-3.9	3
2.0-2.9	50-59	2	2.0-2.9	2.0-2.9	2.0-2.9	2.0-2.9	2
< 2	< 50	1	< 2	< 2	< 2	< 2	1
0.05	0.25	0.25	0.10	0.20	0.10	0.05	пондер

Оцене о остварењу циљева С1-С7 обезбеђује руководилац службе ИМС-а на основу одговарајућих записа и оцена власника макро процеса.

3.2.3. Одговорности и овлашћења за ИМС у ЈКП „Водовод и Канализација“

Организацијска структура предузећа ЈКП „Водовод и Канализација“ приказана је на слици 39.

Директор предузећа је одговоран за управљање свим стратешким активностима предузећа на које се односи ИМС.



Слика 39. Организациона структура ЈКП „Водовод и Канализација“ [32]

Сви запослени одговорни су за своја подручја рада. Опис послова се дефинише у систематизацији радних места, а глобална расподела надлежности и

одговорности у вези са квалитетом и ИМС-ом (према процесима и захтевима сва четири стандарда дата је у матрицима одговорности).

Представник руководства за ИМС има задатак да осигура непрестану усклађеност ИМС-а са постављеном политиком и циљевима, као и са референтним стандардима који су предмет ИМС-а. У том циљу, представник руководства непосредно води или координира следеће активности:

- утврђивање циљева ИМС-а,
- дефинисање предлога за изменом политике ИМС-а,
- преиспитивање утицаја организационих решења на ИМС и давање предлога за побољшања,
- проверавање ИМС-а (интерно и екстерно),
- праћење програма обезбеђења квалитета ради утврђивања потреба за побољшањима ИМС-а, као и верификовање примене корективних мера,
- стручно оспособљавање кадрова за обезбеђење квалитета и ИМС-а,
- извештавање о стању ИМС-а потреби предузимања превентивних и корективних мера и стању реализације тих мера,
- осигурање стварања свести код запослених о важности испуњавања захтева из релевантне законске регулативе, као и захтева корисника,
- сарадња са екстерним организацијама у питањима која се односе на ИМС.

Представник руководства за ИМС члан је менаџмент тима (заменик директора).

Одбор за ИМС је врховни колективни орган ЈКП „Водовод и Канализација“ задужен за све аспекте ИМС-а. Састав Одбора, основни задаци, дневни ред седница и начин њихове припреме дефинисан је процедуром ИП.002 – Рад одбора за ИМС. О закључцима, налазима, одлукама и задужењима са седница Одбора воде се записници, за чију израду и дистрибуције је задужен секретар Одбора. Сви запослени су дужни да изврше обавезе проистекле из записника Одбора које се на њих односе.

Директор је посебном одлуком формирао НАССР тим састављен од чланова предузећа компетентних за области санитарне заштите, производње/прераде воде за пиће, контроле здравствене исправности воде и одржавање постројења за прераду воде.

НАССР тим је задужен за анализу, одобравање и ажурирање:

- предусловних програма,
- дијаграма тока,
- ризика и критичних контролних тачака,
- метода надзора и верификације,
- преиспитивање одступања од утврђених критичних вредности,
- верификацију FSMS.

EMS тим састављен од чланова предузећа компетентних за области заштите животне средине. Овај тим задужен је за: идентификацију аспеката животне средине, вредновање аспеката животне средине, одређивање општих и посебних циљева, попуњавање регистра важних аспеката животне средине, израду програма побољшања заштите животне средине и праћење реализације.

Лице за безбедност и здравље на раду примарно је одговорно за израду и имплементацију акта о процени ризика и координацију примене OHSAS-а. Директор предузећа је одговоран за управљање свим активностима предузећа на које се односи овај пословник ИМС. Сви запослени одговорни су за своја подручја рада.

Директор предузећа одговоран је за:

- дефинисање и примену мисије предузећа и стратегије њеног остварења,
- координацију послова на нивоу предузећа,
- заступање предузећа,
- закључивања уговора са купцима и других споразума од утицаја на предузеће у целини,
- доношење општих аката у вези са организацијом и радом предузећа, укључујући акта чије се постојање захтева законом,
- спровођење одлука у вези са остваривањем права запослених,
- извештавање власника ЈКП „Водовод и Канализација“ о оствареним пословним резултатима.

Опис послова се дефинише у систематизацији радних места, а глобална расподела надлежности и одговорности у вези са квалитетом и ИМС-ом дата је у матрици одговорности (*табела 14а* - у односу на захтеве стандарда СРПС ИСО 9001:2008, *табела 14б* у односу на захтеве стандарда СРПС ИСО 22000:2006, *табела 14ц* - у односу на захтеве стандарда СРПС ИСО 14001:2007). [32]

Одговорности и овлашћења у вези захтева стандарда СРПС ОХСАС 18001: 2008, приказани су кроз документа која се односе на ове процесе, као и кроз документа предузећа која су израђена у складу са законским прописима.

Одговорности су класификоване на примарне и секундарне (у *табелама 14*; ознака **П** – примарна одговорност, ознака **С** – секундарна одговорност).

Уколико у табелама за један захтев постоји више ознака П, свако има примарну одговорност само у свом домену рада, односно процесу за који је и примарно одговоран.

Табела 14а – Матрица одговорности у односу на СРПС ИСО 9001:2008

Број и назив (под) захтева СРПС ИСО 9001:2008		Директор	Заменик директора	Сарадник/министратор за ИМС	Руководилац сектора водоснабдевања	Руководилац сектора развоја капацитета	Руководилац сектора одржавање водоводне мреже	Руководилац сектора канализације и пречишћавањ. отпадних вода	Руководилац сектора трансита и грађ. машине	Руководилац сектора пролаја	Руководилац сектора набавке	Директор дирекције "Финансије и економика"	Руководилац сектора КОПШ-а
4	Систем менаџмента квалитетом	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.1	Општи захтеви	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.2	Захтеви који се односе на документацију	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5	Одговорност руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.1	Обавезе и деловање руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.2	Усредсређеност на корисника	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.3	Политика квалитета	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.4	Планирање	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.5	Одговорност/Надлежност, овлашћења и комуницирање	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.6	Преиспитивање од стране руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6	Менаџмент ресурсима	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6.1	Обезбедјивање ресурса	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6.2	Људски ресурси	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
6.3	Инфраструктура	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С
6.4	Радна средина	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7	Реализација производа	С	С	С	П	С	С	П	С	С	С	С	С
7.1	Планирање реализације производа	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7.2	Процеси који се односе на кориснике	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С
7.3	Пројектовање и развој	С	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
7.4	Набавка	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С
7.5	Производња и пружање услуге	С	С	С	П	С	С	П	С	С	С	С	/
7.5.1	Управљање производњом и пружањем услуге - водоснабдевање	С	С	С	П	С	С	/	С	С	С	С	/
	-изградња мреже	С	С	С	С	П	С	/	С	С	С	С	/
7.5.2	Валидација процеса производње и пружања услуге	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	/
7.5.3	Идентификација и следљивост	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С

Број и назив (под) захтева СРПС ИСО 9001:2008		Директор	Заменик директора	Сарадник/министратор за ИМС	Руководилац сектора водоснабдевања	Руководилац сектора развоја капацитета	Руководилац сектора одржавање водоводне мреже	Руководилац сектора канализације и пречишћава. отпадних вода	Руководилац сектора трансп и грађ. машине	Руководилац сектора продаје	Руководилац сектора набавке	Директор дирекције "Финансије и економика "	Руководилац сектора КОШП-а
7.5.4	Имовина корисника	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.5.5	Очување производа	С	С	С	П	С	С	/	С	С	С	С	С
7.6	Управљање опремом за праћење и мерење	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	/	/
8	Мерење, анализе и побољшавања	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.1	Опште о мерењу, анализи и побољшавањима	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.2	Праћење и мерење	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.2.1	Задовољство корисника	С	С	С	С	С	С	С	С	П	С	С	С
8.2.2	Интерна провера	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.2.3	Праћење и мерење процеса	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.2.4	Праћење и мерење производа	С	С	С	П	С	С	П	С	С	С	С	С
8.3	Управљање неусаглашеним роизводом	С	С	П	С	С	С	П	С	С	С	С	С
8.4	Анализа података	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.5	Побољшавање	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.5.1	Стално побољшавање	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.5.2	Корективне мере	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
8.5.3	Превентивне мере	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С

Легенда: П – примарна одговорност, С – секундарна одговорност

Табела 146 – Матрица одговорности у односу на СРПС ИСО 22000:2006

СРПС Број и назив (под) захтева СРПС ИСО 22000:2006		Директор	Заменик директора	Руководилац сектора за санитарну контр. воде	Руководилац сектора водоснабдевања	Руководилац сектора развоја капацитета	Руководилац сектора одржавање	Руководилац сектора транспорт и грађ. машине	Руководилац сектора продаје	Руководилац сектора набавке	Директор дирекције "Финансије и економика "	Руководилац сектора КОП-а
4	Систем менаџмента безбедношћу хране	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.1	Општи захтеви	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.2	Захтеви који се односе на документацију	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5	Одговорност руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.1	Обавезе и деловање руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.2	Политика безбедности хране	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.3	Планирање система менаџмента безбедношћу хране	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.4	Одговорности и овлашћења	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
5.5	Вођа тима за безбедност хране	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
5.6	Комуникација	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
5.7	Спремност за реаговање у ванредним ситуацијама и одговор на њих	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
5.8	Преиспитивање од стране руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6	Менаџмент ресурсима	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6.1	Обезбедјивање ресурса	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
6.2	Људски ресурси	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
6.3	Инфраструктура	С	С	С	С	С	П	С	С	С	С	С
6.4	Радна средина	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7	Планирање и реализација безбедног производа	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7.1	Опште одредбе	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
7.2	Предусловни (ПРП) програми	С	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С
7.3	Прелиминарни кораци који омогућавају анализу опасности	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
7.4	Анализа опасности	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
7.5	Успостављање оперативних предусловних програма (ОПРП)	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
7.6	Успостављање ХАЦЦП плана	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
7.7	Ажурирање информација и докумената којима се утврђују ПРП-ови и ХАЦЦП план	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
7.8	Планирање верификације	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С
7.9	Систем следљивости	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С

СРПС Број и назив (под) захтева СРПС ИСО 22000:2006		Директор	Заменик директора	Руководилац сектора за санитарну контр. воде	Руководилац сектора водоснабдевања	Руководилац сектора развијања капацитета	Руководилац сектора одржавање	Руководилац сектора трансп и грађ. машине	Руководилац сектора продаје	Руководилац сектора набавке	Директор дирекције "Финансије и економика"	Руководилац сектора КОП-а
7.10	Контрола неусаглашености	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
8	Валидација, верификација и побољшање система менаџмента безбедношћу хране	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
8.1	Опште одредбе	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
8.2	Валидација комбинације контролних мера	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С
8.3	Контрола праћења и мерења	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С
8.4	Верификација система менаџмента безбедношћу хране	С	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С
8.5	Побољшање	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С

Легенда: П – примарна одговорност, С – секундарна одговорност

Табела 14ц – Матрица одговорности у односу на СРПС ИСО 14001:2007

Број и назив (под) захтева СРПС ИСО 14001:2007		Директор	Заменик директора	Сарадник за ИМС	Руководилац сектора водоснабдевања	Руководилац сектора развијања капацитета	Руководилац сектора одржавање водоводне мреже	Руководилац сектора канализаци. и преч. отпадних вода	Руководилац сектора трансп и грађ. машине	Руководилац сектора продаје	Руководилац сектора набавке	Директор дирекције "Финансије и"	Руководилац сектора
4	Систем менаџмента ЗЖС	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.1	Општи захтеви QMC-а	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.2	Политика ЗЖС	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.3	Планирање	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.3.1	Аспекти ЖС	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.3.2	Законски и други захтеви	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.3.3	Општи и посебни циљеви и програми	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.4	Увођење и спровођење	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.4.1	Ресурси, задаци, одговорности и овлашћења	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.4.2	Оспособљеност, обука и свест	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.4.3	Комуникација	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.4.4	Документација	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.4.5	Контрола документације	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.4.6	Контрола над операцијама	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.4.7	Приправност за реаговање у вандредним ситуацијама и одговор на њих	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.5	Проверавање	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П

Број и назив (под захтева) СРПС ISO14001:2007		Директор	Заменик директора	Сарадник за ИМС	Руководилац сектора водоснабдевања	Руководилац сектора развоја капацитета	Руководилац сектора одржавање водоводне мреже	Руководилац сектора канализаци. и преч. отпадних вода	Руководилац сектора трансп. и грађ. машине	Руководилац сектора продаје	Руководилац сектора набавке	Директор дирекције "Финансије и	Руководилац сектора
4.5.1	Праћење и мерење	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.5.2	Вредновање неусаглашености	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	П
4.5.3	Неусаглашеност, корективне и превентивне мере	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.5.4	Контрола записа	С	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.5.5	Интерне провере	С	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4.6	Преиспитивање од стране руководства	П	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С

Легенда: П – примарна одговорност, С – секундарна одговорност

4. Анализа ефеката примене ИМС-а

У овом поглављу детаљно ће бити приказана анализа тренутног стања предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ након извршене интеграције менаџмент система и њихове имплементације у наведена предузећа. Жеља је да се прикаже колико у реалним условима пословања ИМС утиче на пословање самог предузећа, колико су запослени спремни на такав подухват увођења и одржавања новог система, што некад подразумева нов начин пословања, одвијања процеса, коришћење, праћење и контрола нове документације поред старе или навикавање на потпуно нови вид комуникације између сектора и организационих јединица, и да ли су спремни на нове одговорности које могу добити у том процесу.

4.1. Анализа ефеката примене ИМС-а у предузећу „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац

Са прецизном мисијом и јасном визијом предузеће је утврдило врло чврсту стратегију која се огледа: у веома осмишљеном грађењу односа са кључним заинтересованим странама (у којима се препознају не само захтеви, већ и њихова очекивања), затим у пажљивој идентификацији кључних компетенција партнера чиме је омогућено сагледавање здравих основа за стварање партнерства кроз различите пројекте, и коначно, у праћењу нових технологија и модела пословања у окружењу како би се подигла способност организације.

Ове стратешке одреднице чине предузеће „Енергетика“ д.о.о. извесно одрживом у друштвеном и еколошком смислу. Дубоко свесна своје улоге у Крагујевцу, „Енергетика“ д.о.о. је као предузеће константно укључено у разним видовима социјалних подршки, почев од група са посебним потребама и болесних, преко помагања спортистима и црквеним заједницама, па до дефиниција на сопственом производу социјално угроженим категоријама становништва.

Са друге стране, има преко 100 активних добровољних давалаца крви, а 80% запослених су чланови Црвеног крста.

„Енергетика“ д.о.о. је потпуно отворена за сарадњу са факултетима и средњим школама, како у смислу рада на заједничким пројектима, тако и за обављање стручних пракси студената и ђака.

Енергија је једна од најважнијих компоненти развоја привреде и друштва уопште. „Енергетика“ д.о.о. има кључни геополитички значај, при чему доминантан допринос оваквом стању стварају климатске промене и сигурност снабдевања енергентима. С обзиром да се производња топлотне енергије доминантно остварује коришћењем угља, еколошки аспекти су врло значајни. У *табели 15.* дата је листа еколошких аспеката на депонији угља. [7]

Табела 15 - Листа еколошких аспеката

Редни број	Локација	Еколошки аспект	Утицај
	ДЕПОНИЈА УГЉА		
1.	Отворена депонија угља	Разлетање у ваздух угљене прашине током истовара, претовара и ветра	Ваздух, тле
2.	Отворена депонија угља	Заузимање ресурса	Потрошња ресурса
3.	Отворена депонија угља	Могућност самозапаљивања, стварање опасних и штетних продуката сагоревања	Ваздух, тле, потрошња ресурса
4.	Отворена депонија угља	Чврст отпад око депоније	тле
5.	Отворена депонија угља	Бурад и отпад са остацима мазута	Тле, вода, подземна вода
6.	Транспортне траке	Расути угљ	Тле, ваздух
7.	Станица за претакање мазута-вод за претакање	Опасност од изливања	Тле, вода, градски канализациони систем, подземне воде
8.	Канал са мазутом	Отпадне воде	Вода, подземне воде Тле, вода, градски канализациони систем, подземне воде
9.	Резервоар са мазутом-заштитни појас	Изливање мазута	тле
10.	Резервоар са мазутом	Опасност од пуцања	Тле, подземне воде
11.	Резервоар за техничку воду-бунар	Отпадне воде	Тле, подземне воде
12.	Претоварни мостови	Бука, вибрације	Здравље људи
13.	Депонија шљаке, несагорелог угља ичестица прашине	Разлетање у ваздух, утицај на земљиште	Ваздух, тле, градски канализациони систем, воде, подземне воде
14.	Депонија шљаке	Заузимање ресурса	Потрошња ресурса
15.	Депонија шљаке	Чврст отпад	тле
16.	Базен за сакупљање отпадних вода	Отпадне воде	Вода, подземне воде, тле
17.	Међубункери-први ниво гараже	Изливање уља	Тле, вода, градски канализациони систем, подземне воде
18.	Међубункери-први ниво гараже	Чврст отпад	тле
19.	Међубункери-акумулаторско пуњење	Опасност од изливања киселине	Тле, вода, градски канализациони систем, подземне воде
20.	Употреба механизације (ровокопачи, дизалица..)	Емисија гасова у атмосферу	Ваздух
21.	Употреба механизације (ровокопачи, дизалица..)	Изливање нафте, уља..	Тле, вода, градски канализациони систем, подземне воде
22.	Употреба механизације (ровокопачи, дизалица..)	Бука, вибрације	Здравље људи
23.	Гаража	Изливање уља	Тле, вода, градски канализациони систем, подземне воде
24.	Зграда одпепељивања	Разлетање пепела у атмосферу	Ваздух, тле
25.	Канал за отпадне воде	Отпадне воде	Вода, подземне воде, тле
26.	Радионица-одржавање	Емисије при заваривању	Ваздух
27.	Радионица-одржавање	Изливање уља	Тле, вода, градски канализациони систем, подземне воде
28.	Радионица-одржавање	Чврст отпад	тле
29.	Радионица-одржавање	Машине на крају животног циклуса	Заузимање простора и ресурса
30.	Радионица-одржавање	Изливање канализације са плафона	тле
31.	Радионица-одржавање (сечење металних делова)	Чврст отпад (опилци, ситни метални делови..)	тле

	испред радионице)		
32.	Централни магацин уља, мазива и горива	Чврст отпад, метална бурад, пластична амбалажа...	тле
33.	Централни магацин уља, мазива и горива	Опасност од изливања при истакању	Тле, вода, градски канализациони систем, подземне воде
34.	Централни магацин уља, мазива и горива	Опасност од пожара - испуштања из пожара, испуштање пене при гашењу пожара	Испуштање CO ₂ , CO, NO _x , потрошња воде, квалитет ваздуха, дим, мирис, бука

Процес генерисања финалне енергије је веома комплексан и зависи од више фактора:

- квалитета и припреме угља,
- врста котла и процеса сагоревања,
- степена аутоматизације процеса,
- атмосферских фактора.

При генерисању топлотне енергије добијене сагоревањем угља јављају се бројни еколошки проблеми:

- угљена прашина и самозапаљење угља на складишту,
- емисија у ваздух (димни гасови, честице летећег пепела),
- емисија живе (Hg)- димни гасови, пепео,
- одлагање великих количина летећег пепела и шљаке (25-30 хиљада тона годишње),
- отпадне воде,
- бука, и др. [57]

У табели 16. биће приказане специфичне емисије штетних материја у процесима сагоревања одређених носиоца енергије. [57]

Табела 16. Специфичне емисије штетних материја у процесима сагоревања

Сектори потрошње и носиоци енергије	Специфична емисија у g/GJ				
	CO	SO ₂	NO _x	CnHn	Честице
Електропривреда					
Камени угљ	5	740	220	3	80
Мрки угљ	5	820	300	2	180
Мазут	0,1	830	230	5	30
Екстралако уље	0,1	210	230	5	1
Природни гас	0,1	0,06	200	4	0
Отпад	30	810	100	0	75
Индустријска ложишта					
Камени угљ	43	680	220	13	120
Коке	53	190	220	0	70
Мазут	5	830	230	7	30
Екстралако лож уље	5	210	230	7	1
Природни гас	0,2	0,06	200	4	0
Индивидуална ложишта					
Камени угљ (pg)	2300	720	10	30	1300
Коке (cg)	2300	630	120	0	63
Брикети мрког угља (pg)	2300	400	6	40	400
Екстралако лож уље (pg)	100	210	30	10	2
Екстралако лож уље (cg)	10	210	230	10	2
Природни гас (pg)	100	0,06	30	4	0
Природни гас (cg)	10	0,06	120	4	0
Саобраћај					
Бензин	10000	22	1000	600	40
Дизел гориво	1000	180	1100	240	400
Керозин	200	36	70	100	20

pg- појединачно грејање, cg- централно грејање

Код транспорта енергије до крајњих корисника нема директних проблема везаних за животну средину. Међутим, губици топлотне енергије током транспорта и дистрибуције су високи па на тај начин систем захтева додатне количине енергије чиме увећава негативни утицај на окружење у претходним фазама. Губици топлоте у дистрибутивној мрежи су 40% од испоручене енергије у енергани.

Еколошки проблеми који настају услед сагоревања угља у предузећу „Енергетика“ д.о.о. почели су да дотичу "комшије", као и кориснике услуга овог предузећа. Захтев корисника је да концентрација летећег пепела у издувном гасу димњака предузећа „Енергетика“ д.о.о. не прелази $0,05 \text{ г/м}^3$. У табела 17. дате су количине потрошеног угља по годинама [31]. Предузеће „Енергетика“ д.о.о. решило је тај проблем уградњом електрофилтера на издувним станицама. Вршна вредност излазног једносмерног напона је од 70кV до 105кV. Регулација напона се врши на нисконапонској страни (380 VAC) помоћу тиристора. Тиристор је полупроводнички елемент који се у електроенергетици користи у функцији снажног електронског прекидача. Подешава се угао паљења антипаралелне везе два тиристора који су везани на ред са примаром високонапонског трансформатора. OMRON-ов PLC, који осим генерисања потребних упаљачких импулса за тиристоре и регулисања напона, остварује функцију одржавања задатог броја варница у минути (максимално од 70 до 100 варница у минути). Иначе, за ремонтовање се потроши око 20000 еура/електрофилтер пред сваку грејну сезону. [31]

Табела 17. Потрошња угља за грејнун сезону

Година	Угаљ (т)
2007	80.671
2008	90.532
2009	110.309
2010	96.482

И код транспорта енергије до крајњих корисника дошло је до промена. За топлотне трасе до крајњих корисника користиле су се бешавне челичне цеви ДН20-ДН350 квалитет Ч1212 изоловане минералном вуном у алуминијумском омотачу. Тако изолована цев се качила на носаче од челика разних профила у предходно избетониран канал. Након успостављања ИМС-а прешло се са бешавних цеви које се накнадно изолују, на предизоловане цеви. Предизолована цев је бешавна цев квалитета Ч1212 око које је у фабрици причвршћен слој специјалне пур пене обмотане танким заштитним слојем. Промена дизајна транспортера грејног флуида је условила и другачији начин постављања вреловодне мреже састављене од предизоловане цеви. Наиме, уместо бетонског канала предизоловане цеви се постављају на пур гредице које се налазе на жутом песку у земљаном рову и прекривају се слојем одређене висине жутом песком, а све у циљу издржавања притиска који долази од горе (камиона, аутомобила, људи, итд.). Од уличног прикључка до подстанице крајњег корисника-потрошача неопходно је да цеви буду изоловане, у случају да потрошач не испуни ову обавезу или не жели, топлотна енергија која се емитује из тих цеви биће наплаћена по запремини. Циљ је да потрошачи штеде, имају умањене трошкове грејања, док предузеће „Енергетика“

д.о.о. остављају више капацитета за нове потрошаче. Начин за остварење тог циља је и уградња термостатских вентила на сва грејна тела, као и формирање мернорегулационог сета, састављеног од регулационог вентила и ултразвучног мерача ТЕ за сваког потрошача. У *табели 18.* дат је табеларни приказ уграђених мерача на следећим локацијама, са бројем уграђених мерача, технички примљених мерача, спорних мерача и укупним бројем за сваку ставку. [31]

Табела 18. Преглед уграђених мерача

Локације Мерачи	Број уграђених	Бр.технички примљених	Бр.спорних мерача
Аеродром	100	53	1
Центар	490	225	21
Централна радионица	20	16	0
Ердоглија	664	181	13
Ердоглија котларница	281	234	15
Лепеница	158	148	3
Маглић	2	0	0
Станово	4	0	0
	Укупан број	Укупан број	Укупан број
	1719	857	53

„Енергетика“ д.о.о. пренос топлотне енергије врши путем транспорта загрејане воде цевима до крајњих корисника. Воду је неопходно обрадити за намену и транспорт па је употреба хемиских елемената неопходна. У *табели 19.* приказане су хемикалије које се користе за производњу неопходне воде. [31]

Табела 19. Потрошња хемикалија за прераду воде

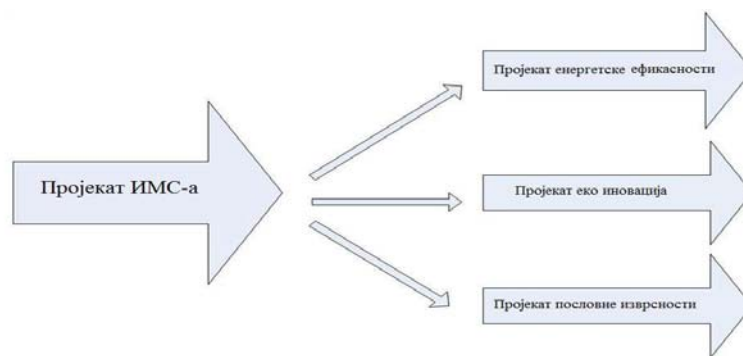
Хемикалије	2007	2008	2009	2010
Хлороводонична киселина	346740	350880	289220	231980
Ферихлорид	11400	11023	13000	9160
NaOH	202720	227480	193640	156360
Хидратациони креч	79320	62200	56880	45360
Амонијачка вода	1800	1650	300	-
Индустријска со	9200	11245	5325	4200

И поред наведених издатака, одржавање електрофилтера, куповина нове опреме, „Енергетика“ д.о.о. успева да остварује добит јер сваки наведени трошак у потпуности је искоришћен за унапређење пословања предузећа и задовољење крајњих корисника, што даје предузеће добар имиџ и омогућава му даље несметано, чак унапређено пословање.

Као резултат увођења ИМС-а уследили су следећи пројекти:

- пројекат енергетске ефикасности,
- пројекат еко иновација и,
- пројекат пословне изврсности.

Пројекти су представљени *сликом 40.*



Слика 40. Пројекти као резултат увођења ИМС-а у „Енергетика“ д.о.о. [31]

Пројектом енергетске ефикасности дефинисани су циљеви и начини повећања енергетске ефикасности, као и индикатори за праћење енергетске ефикасности.

Пројекат еко иновација рађен је у сарадњи између Машинског факултета (Центра за квалитет) и „Енергетике“ д.о.о, а израда пројекта трајала је 9 месеци. Пројекат обухвата:

- идентификовање и животног циклуса производа;
- истраживање еко иновација код добављача енергената;
- истраживање еко иновација у области транспорта примарних енергената;
- истраживање еко иновација у самом предузећу;
- истраживање еко иновација код потрошача тј. корисника финалне енергије у систему „Застава“;
- истраживање еко иновација у области топлификације града, као и ланац еко иновација исказаних кроз интеграцију еко иновација и еко ефикасности.

Резултат овог пројекта је низ еко иновација које се могу реализовати краткорочно и дугорочно.

Пројектом пословне изврности „Енергетика“ д.о.о је учествовала на конкурс за награду за пословну изврност 2010. године. Остварени су завидни резултати у категорији великих организација. „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац је добитник **Националне награде за пословну изврност** за области:

- *Лидерство*
- *Резултати- Друштвена заједница.*

Однос улагања у ИМС и користи остварене кроз спровођење и примену ИМС-а од периода сертификације до данас приказане су *графиком 1*.

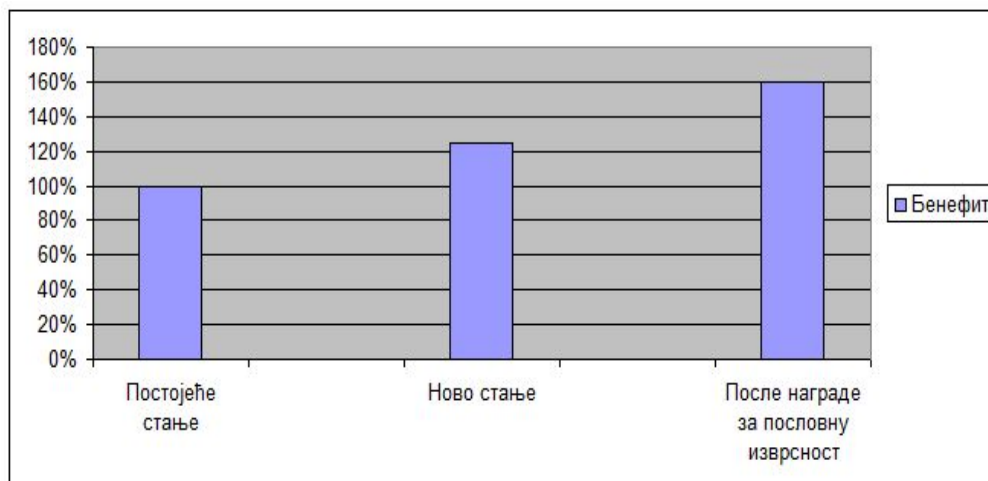


График 1. Односи улагања и користи [31]

У *графику 1.* приказана су 3 стања, прво постојеће стање, стање у којем је предузеће затечено пре успостављања ИМС-а. На графику су приказане вредности у процентима и у првом стању, постојећем стању, предузеће је остваривало свој максимум што је приказано у вредностима од 100%. Следећа стања приказују неоспорив развој предузећа и пораст добити услед успостављања ИМС-а и након добијене награде за пословну изврсност предузећа. [31]

За реализацију пројекта успостављања ИМС-а у предузећу „Енергетика“ д.о.о. формирано је 16 тимова (са око 30 чланова). Консултантске услуге су коштале 15000 еура, што је са трошковима сертификације и ангажовања запослених износило око 25000 еура, односно 47 еура/запосленом. Укупан ниво тешкоћа на скали од 1-10 у предузећу „Енергетика“ д.о.о. износио је 6,5, на основу времена од 12 месеци, трошкова од 25000 еура и ангажованих 10 консултаната. [7]

У новом стању, стању након успостављања ИМС-а „Енергетика“ д.о.о. остварује знатно побољшање у свом раду, смањење трошкова у дистрибутивној мрежи у великом значају доприносе овом побољшању. У *табели 20.* приказане су количине испоручене енергије потрошачима изражене у MWh (мегаватсати).

Табела 20. Количина испоручене енергије у MWh

	2008	2009	2010	2011
Јануар	79573	84415	78479	79642
Фебруар	76962	70148	72562	78600
Март	56610	50616	59321	65664
Април	39581	21852	24584	25261
Мај	2079	1340	0	2326
Јун	1111	4077	0	0
Јул	2122	520	0	0
Август	773	0	0	0
Септембар	2582	0	0	0
Октобар	15254	24560	26223	19752

Новембар	33473	45964	27653	-
Децембар	57530	64873	72450	-
Укупно	367650	368366	361272	271245

У *графику 2.* приказан је однос потрошеног угља и произведене енергије испоручене потрошачима. Побољшањем елемената у дистрибутивној мрежи (коришћење нових технологија) остварују се мањи губици што доприноси већем профиту и задовољењу корисника услуга.

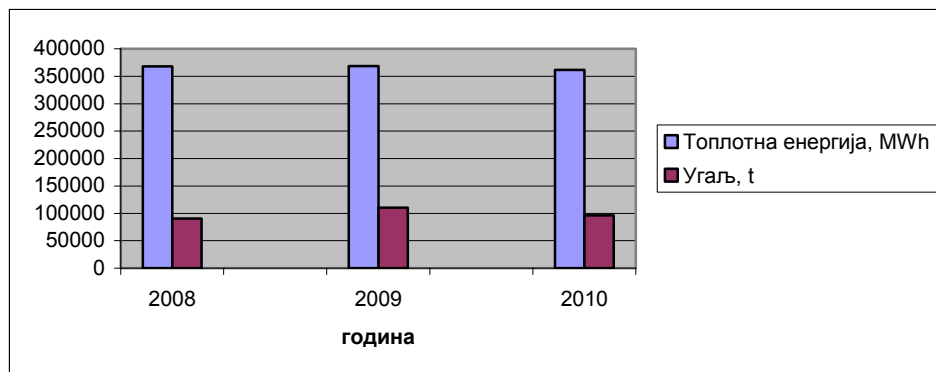


График 2. Однос потрошеног угља и испоручене топлотне енергије

Треће стање, које описује време након добијања награде за пословну извршност показује скок од 35% добити, што је 10% више од раста предходног стања наспрам постојећег стања. Из тога се може закључити да имиџ предузећа знатно утиче на његово пословање. Награда за пословну извршност омогућила је предузећу „Енергетика“ д.о.о. да сав уложени труд током успостављања ИМС-а има ефекта. Ова награда се једноставно може тумачити и као потврда за њихово пословање, што улива поверење будућим партнерима и корисницима за сарадњу и коришћење услуга. У *графику 3.* приказан је пораст имиџа предузећа „Енергетика“ д.о.о. кроз пораст броја корисника.

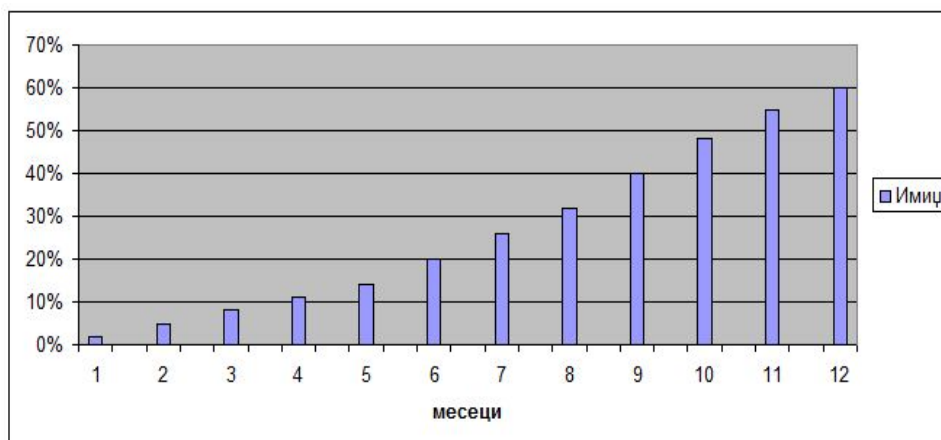


График 3. Побољшање имиџа [31]

Повећање капацитета приказано је у *графику 4*.

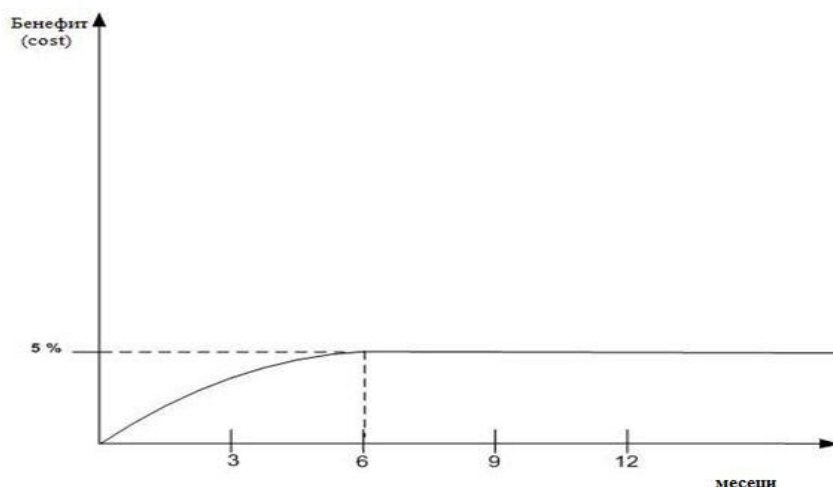


График 4. Повећање капацитета [31]

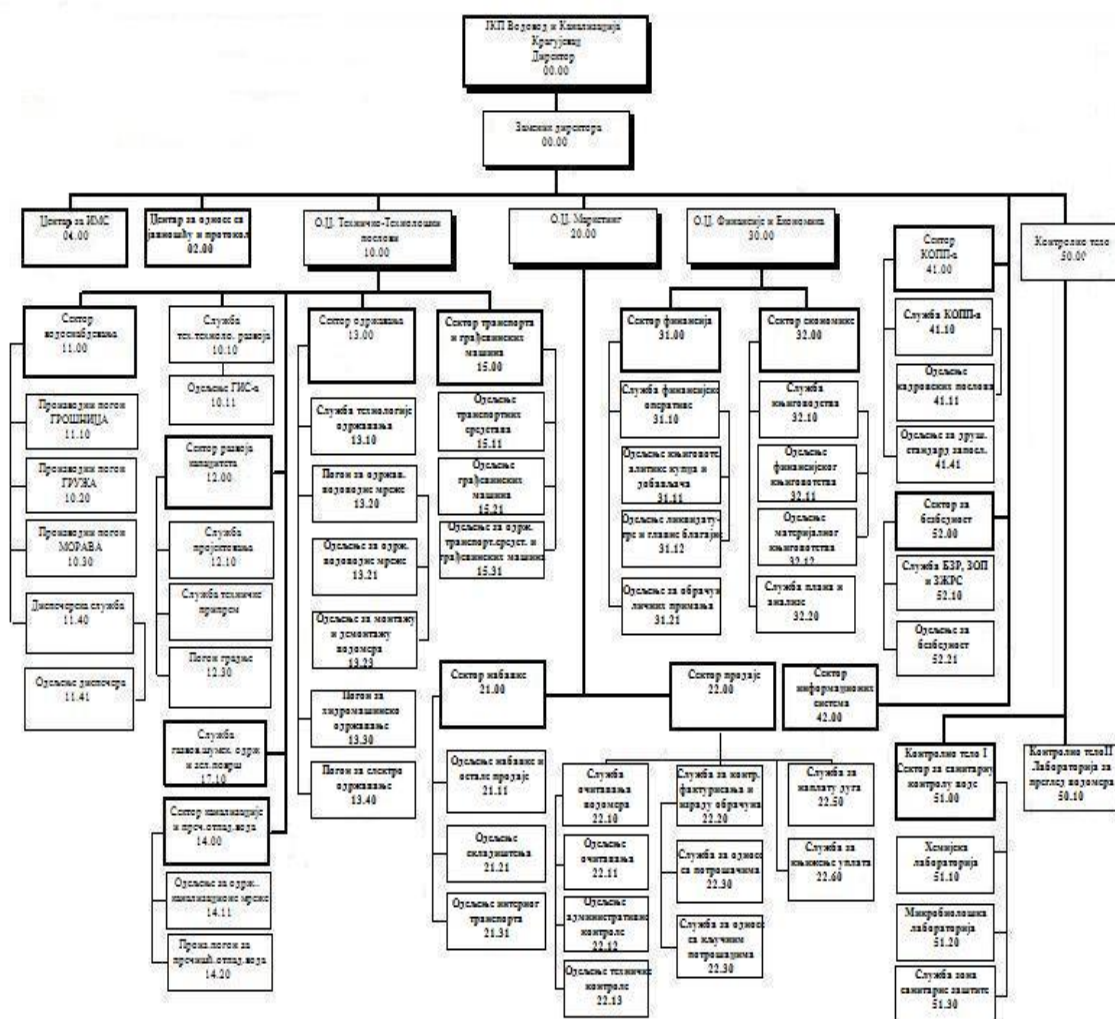
Повећањем имиџа „Енергетика“ д.о.о. прикључила је велики број нових приватних корисника (станова, кућа) као и нових домаћих и иностраних предузећа која отварају своје производне погоне у Крагујевцу. Све ово уследило је да „Енергетика“ д.о.о. оствари низ предности (мноштво бенефита), као што је повећање капацитета које је у року од 6 месеци достигло до скока од 5%.

4.2. Анализа ефеката примене ИМС-а у предузећу ЈКП „Водовод и Канализација“

Основни циљ успостављања ИМС-а је подизање квалитета услуга и укупног рада и деловања предузећа ЈКП „Водовод и Канализација“. Предузеће ЈКП „Водовод и Канализација“ поставило је високе циљеве доброг лидерства. Конституишући нову пословну политику, оцењено је да је тзв. добро лидерство, кључ за подстицање најбољег у људима и за стварање климе за креативно мишљење, за рад који својим квалитетом укида пословне границе у модерном свету и отвара перспективу.

Да би остварили ове циљеве определили су се да уведу и стално усавршавају ИМС. Да би то остварили, неопходно је да непрекидним, систематским, стручним и осмишљеним радом у свим подручјима њихове делатности реализују циљеве свог предузећа. То се, првенствено, односи на континуалну испоруку квалитетне и здравствено исправне воде и пречишћавање и одвођење отпадних вода. Своју делатност базирају на способним, стручним и креативним кадровима који својим деловањем, афирмишу ЈКП „Водовод и Канализација“. Зато, непрекидно теже ка сталном побољшању достигнутог нивоа квалитета рада, производа и организације, као процеса који се никада не завршава. Опредељени су, такође, да унапређују заштиту животне и радне средине, заштиту здравља запослених и да учествују у регионалном развоју у области водоснабдевања. Да би се сви ови циљеви остваривали, неопходно је и унапређење односа са испоручиоцима и другим пословним партнерима, а политика квалитета је доступна широј друштвеној заједници.

Након успостављања ИМС-а извршене су промене у организационој структури предузећа. Неке од промена које су уследиле након успостављања ИМС-а је појава центра за ИМС, као и центра за односе са јавношћу и протокол. Формирано је контролно тело КТ (50.00) које досада није постојало. Из сектора одржавања лабораторија за преглед водомера (13.22), основана је сада као контролно тело II (50.10), док је сектор за санитарну контролу воде (43.00) формиран као контролно тело I (51.00). Формиран је сектор за безбедност (52.00) који такође до сада није постојао, а њему су припали служба БЗР, ЗОП и ЗЖРС (52.10) и одељење за безбедност (52.00). У сектору продаје такође су начињене промене, одељење административне и техничке контроле (22.12) сепаратисано је у два одељења, одељење административне контроле (22.12) које је преузело ознаку старог одељења и одељење техничке контроле које је добило нови број (22.13). Служба техничко-технолошког развоја (10.10) добила је одељење под собом, одељење ГИС-а (10.11).



Слика 41.Промене у организационој структури [32]

Укупни трошкови пројекта су процењени на око 65000 еура, што је око 4.8 еура по особи по месецу.

На основу прегледа цена за 2010. године Пословног удружења водовода, предузеће ЈКП „Водовод и Канализација“ се налазио на 32. месту по цени воде за становништво, а по цени воде за привреду на 50. месту. По цени воде са канализацијом, код становништва се налази на 34. месту, а код привреде на 51. месту. Након усклађивања цене за 4,5% од 01.01.2011. ЈКП „Водовод и Канализација“ се налази на 30. месту по цени воде за становништво, а по цени воде за привреду на 50. месту. По цени воде са канализацијом, код становништва се налази на 34. месту, а код привреде на 49. месту. У табели 20. биће приказан однос фактурисане и наплаћене потрошње за привреду и грађане заједно. [32]

Табела 20. Однос фактурисане и наплаћене потрошње

2008	
Фактурисано	Наплаћено
552.478.319,00	532.432.368,00
Укупна наплата у процентима је 96,4%	
2009	
Фактурисано	Наплаћено
587.460.583,00	552.608.187,00
Укупна наплата у процентима је 94,06%	
2010	
Фактурисано	Наплаћено
621.724.548,00	564.690.035,00
Укупна наплата у процентима је 90,82%	
2011 (до дана 31.05.2011)	
Фактурисано	Наплаћено
261.297.988,00	224.017.376,00
Укупна наплата у процентима је 85,73%	

Из табеле се види да се наплата не остварује у потпуности. У највећој мери нередовне платише су грађани, док привреда у потпуности измирује своја дуговања. У 2008. год. од грађана је наплаћено 90,9%, док је привреди наплаћено 104,37%. 2009. год. од грађана наплаћено је 87,2%, док је од привреде наплаћено 104,95%. 2010. год. од грађана је наплаћено 83,76%, док у привреди тај проценат износи 102,60%. 2011. год. до датума 31.05.2011. год. од грађана је наплаћено 85,16%, док је од привреде наплаћено 86,66%.

ЈКП „Водовод и Канализација“ настоји да смањи губитке и побољша односе између произведене количине воде и продате количине воде. Тај приказ дат је у табели 21. [32]

Табела 21. Однос произведене-продате количине воде

2008	
Произведено	Фактурисано
19.918.046 м³	13.262.828 м³
Губици износе 33,41%	
2009	
Произведено	Фактурисано
19.465.143 м³	12.462.202 м³
Губици износе 36,00%	
2010	
Произведено	Фактурисано
18.664.034 м³	12.117.120 м³
Губици износе 35,00 %	
Планом за 2011 предвиђено је	
Да се произведе	Да се прода
18.698.688 м³	12.526.777 м³
Планирани губици износе 33,00%	

Може се закључити да се губитци процентуално смањују и ако у 2009. год. они су нешто виши, зато нећемо занемарити податак из 2004. године у којој губици у односу произведено-продато износе 40,84%, па смањење губитака на 36,00% представља побољшање.

Један од начина контроле потрошње воде и потрошача, такође је и уградња водомера. У току 2008. године код старих потрошача замењено је 6101 водомера, 2009. год. замењено је 3679 водомера, 2010. год. замењено је 3408 водомера, 2011. год. до 31.05. замењено је 1138 водомера.

У протекле четири године замењено је 14326 водомера, што збирно од 2004. године износи 44854 водомера.

Велики утицај на трошкове имају и дивљи прикључци (потрошаци који нелегално користе услуге водовода без накнаде за потрошено). У 2010. години евидентирано је 509 дивљих прикључака, док је од тих 414 регистровано привремено, а 95 је у поступку. У 2011. години до 31.05.2011.год. евидентирано је 35 дивља прикључка, док је од тих 27 регистровано привремено. Оваквом контролом број дивљих прикључака се смањује са надом да се такви случајеви више не понављају. [32]

Да би вода стигла до потрошача и била хемиски и здравствено исправна за коришћење неопходно је да прође кроз одређену хемиску обраду. У *табели 22.* приказане су специфичне потрошње хемикалија за производњу воде у годинама од 2007. год. до 2010.год. [32]

Табела 22. Специфична потрошња хемикалија за производњу воде

Година	Специфично дозирање	Назив хемикалије/место потрошње/утрошена количина у г/м ³					
		Алуминијум сулфат		Течни хлор			
		Грошница	Гружа	Грошница	Морава	Гружа	Диспечери
2007	Просечна потрошња хемикалија г/м ³	24,07	67,11	3,55	0,69	4,45	0,34
2008	Просечна потрошња хемикалија г/м ³	13,88	60,81	2,46	0,72	4,08	0,37
2009	Просечна потрошња хемикалија г/м ³	12,56	45,48	2,48	0,87	1,89	0,38
2010	Просечна потрошња хемикалија г/м ³	11,18	52,85	2,43	1,06	2,40	0,35

Због очувања изворишта количине хемикалија за прераду воде опадају што је показатељ одговорнијег очувања природних ресурса који доводи до смањења количина хемикалија за добијање хемиски исправне воде за конзумирање, а самим тим и смањење трошкова утрошеног материјала.

Финансијски износ уштеде електричне енергије у 2010. год. у односу на 2009. год за 18 објеката (појединачно за сваки објекат) водоснабдевања, који представљају највеће потрошаче електричне енергије дат је у *табели 23*. [32]

Табела 23. Уштеда електричне енергије на објектима водоснабдевања

Објекат	Уштеда ел. енергије у 2010. год. у односу на 2009. год. (у динарима)		Више утрошена ел. енергије у 2010. год. у односу на 2009. год. (у динарима)
	Износ	%	
1 ПП „Гружа“	1,597,010	13,2	0
2 ЦС „Багремар“	0		93,283
3 ЦС „Драгобраћа“	116,297		0
4 ХП „Велико Брдо“	0		23,592
5 Репу-Бунари	3,872,887	32	0
6 БС „Жировница“	3,337,356	27,6	0
7 ПП „Кошутњак“	1,833,926	15,1	0
8 ЦС „Метино Брдо“	0		90,860
9 ЦС „Илићево“	145,749		0
10 ЦС „Метал Сервис“	0		112,587
11 ЦС „Баљковац“	15,059		0
12 ПП „Водојажа“	0		36,009
13 Резервоар „Пава“	20,062		0
14 Баждарница-Станово	98,322		0
15 Котларница-Станово	0		216,872
16 Нова управна зграда	0		21,536
17 Стара управна зграда	116,207		0
18 ЦППОВ-Цветовевац	1,391,009	11,5	0
19 Остали објекти	141,338		0
Укупно	12,685,222		594,739
Стварна уштеда ел. енергије у 2010. год. у односу на 2009. год. (у динарима)	12,090,483		

На основу приложене *табеле 23*. може се закључити да је највећа уштеда електричне енергије остварена на Моравском систему 74,7% и то:

1. Извориште „Брзан“ - Репу-Бунари..... 32 %
2. БС „Жировница“ 27,6 %
3. ПП „Кошутњак“ 15.1 %

Разлика од 359 динара (12,090,842-12,090,483), која се појављује у износу односи се на катодну заштиту, која није третирана кроз Остале објекте.

Овај веома велики проценат уштеде електричне енергије је пре свега резултат ревносног праћења свих доспелих обрачуна електричне енергије од стране „Електрошумадије“, из којих се може сагледати начин манипулисања пумпних агрегата од стране дежурних електричара на системима. Ово се пре свега односи на достављено упутство од стране руководиоца погона за електрично одржавање , кога су се дежурни електричари у потпуности придржавали. Ова констатација је

проистекла из редовне месечне провере обрачунате електричне енергије од стране руководиоца погона за електрично одржавање, која се пре свега односи на вредност обрачунске снаге, укључености кондензатора снаге за компензацију реактивне енергије и на вредност активне и реактивне електричне енергије у зони више, односно зони ниже тарифе. Тако да, уградњом трофазних фреквентних регулатора на Репу-Бунарима, постигнути су значајни ефекти уштеде електричне енергије од 32%. Наиме, радом свих 9 (девет) активних бунара, доказано је да је уштеда електричне енергије око 750000 динара на месечном нивоу. Међутим, пошто није увек била потреба за радом свих 9 бунара, уштеда електричне енергије је била још већа.

Након приказаних побољшања и жеља за побољшањем рада предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ приказан је график у којем је представљена анализа успешности наплате дуговања од потрошача.

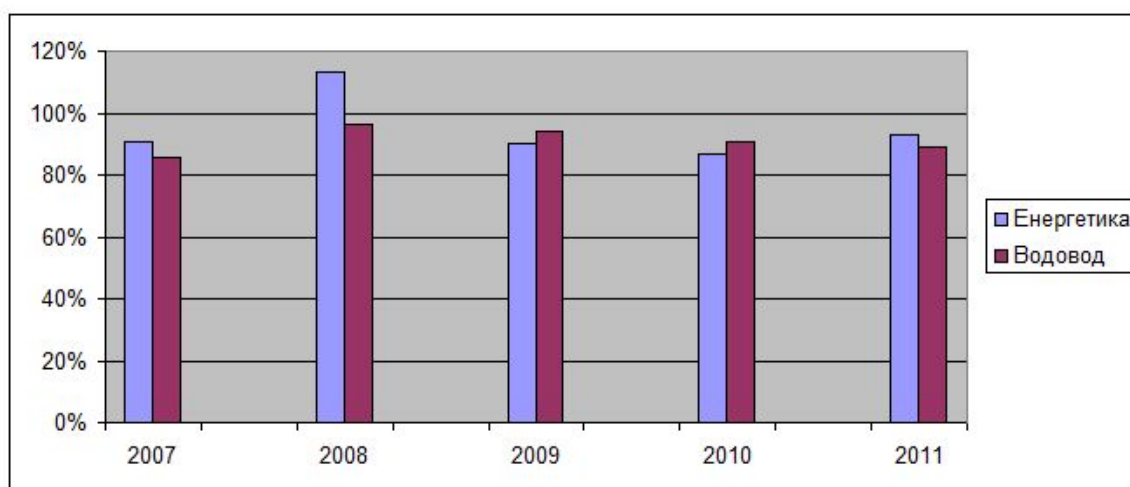


График 2. Анализа успешности наплате упоређених предузећа

Не може се рећи да наплата прати растући низ али може се закључити да је у просеку стабилна и да не прелази границе у вредностима од 80% до 100%, што је задовољавајуће и дозвољава несметано половање.

5. Закључак

Истраживањем система менаџмента и њихове имплементације у предузећима „Енергетика“ д.о.о. Крагујевац и ЈКП „Водовод и Канализација“ Крагујевац, дошло се до закључка да се интеграцијом више система током имплементације долази до ефикаснијег руковођења организацијом. Може се закључити да је ефикасније и исплативије да се изврши интеграција више система менаџмента и да за једну цену предузеће уведе више стандарда.

Са прецизном мисијом и јасном визијом предузећа су утврдила врло чврсту стратегију која се огледа: у веома осмишљеном грађењу односа са кључним заинтересованим странама (у којима се препознају не само захтеви, већ и њихова очекивања), затим у пажљивој идентификацији кључних компетенција партнера чиме је омогућено сагледавање здравих основа за стварање партнерства кроз различите пројекте, и коначно, у праћењу нових технологија и модела пословања у окружењу како би се подигла способност организације.

Коришћењем модела интеграције извршена је анализа и одабир најповољнијег модела који је у потпуности задовољио потребе предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ из Крагујевца. Имплементација и примена ИМС-а дефинитивно је довела до низа предности и унапређења пословања ових предузећа. Основне предности увођења ИМС-а су боља структурна организација предузећа, смањење трошкова, повећање капацитета, побољшање имиџа, као и подизање свести предузећа о важности ових система у руковању и пословању предузећа. Из изложеног може се закључити да су интегрисани системи менаџмента комплексни, динамички системи чије пројектовање и успостављање прати ризик од неуспеха, да ли ће замишљени циљеви бити остварени, да ли ће се спровести са расположивим ресурсима. Евидентне су тешкоће у њиховој примени, али не и неостварљиве. Интеграцијом се може обезбедити бољи синергијски ефекат. Системи су интегрисани један у други што доприноси лакшем праћењу документације. Интерна документација је стандардизована и омогућава запосленима да лакше комуницирају између сектора као и праћене саме од стране руководиоца.

Немогуће је успоставити ИМС у условима недостатка људских ресурса. Успостављање ИМС-а немогуће је спровести без активације, мотивације и добре организације запослених у предузећу. У овом случају то је спроведено кроз поделу запослених у тимове и њихову обуку. Јер, ако су сви запослени подједнако упознати са пројектом успостављања ИМС-а, могуће је лакше и брже успостављање ИМС-а и његово коришће у одвијању свакодневног пословног процеса.

Приказана предузећа, иако немају јак финансијски капацитет, успела су да успоставе ИМС јер су свесна да кроз тренутна улагања у увођење система менаџмента, у будућности могу смањити трошкове који су до сада одузимали могуће приходе и стварали нестабилно пословање што их је чинило не конкурентним предузећима на тржишту. Немогуће је успоставити ИМС у условима недостатка финансијских ресурса. Иако се запослени у предузећу у потпуности предају раду на успостављању ИМС-а без накнаде за то, неопходно је извршити сертификацију, предходно контролу од независног контролног тела, а

потом и сертификацију, писмену потврду, од стране сертификационог тела која има своју цену.

Због велике потрошње количине угља и самим тим ослобађања велике количине пепела у атмосверу „Енергетика“ д.о.о. је уградила електрофилтере ради заштите животне средине и околине у којој живе. Брига о заинтересованим странама је једна од битних ставки овог предузећа. Пепео који настаје услед сагоревања угља садржи велике количине сумпора, па је предузеће одлучило да не ствара нездраве депоније него да створи сарадњу са цементарама које тај пепео (шљаку) прерађују (врше десумпоризацију) и користе за производњу цемента.

Предузеће „Енергетика“ д.о.о. из Крагујевца прихватило је нове технологије ради побољшања својих услуга и задовољења крајњих корисника коришћењем предизолованих цеви и уградњом термостатских вентила на сва грејна тела, као и формирање мернорегулационог сета састављеног од регулационог вентила и ултразвучног мерача ТЕ за сваког потрошача. Овим су умањили трошкове грејања потрошача и оставили себи више капацитета за нове потрошаче. Оваквим делима заслужили су награду за пословну изврсност за области лидерство и резултатидруштвена заједница коју су примили 2010. године. Развој предузећа и пораст добити остварен је за 60%. Све иновације које су применили довеле су до минималних искоришћења ресурса за добијање веће ефикасности, а то се и показало повећањем поверења потрошача и самим тим и бројни пораст корисника. Своје капацитете повећали су за 5%.

Успостављање ИМС-а у предузеће ЈКП „Водовод и Канализација“ довело је до реорганизације организационе структуре и лакше комуникације у предузећу између сектора. Као предузеће „Енергетика“ д.о.о. тако и ЈКП „Водовод и Канализација“ усмерили су своје интересовање на потрошаче смањивши цене услуга и тиме постали конкурентни на тржишту. Трудећи се да изађу у сусрет својим потрошачима смањују јаз између фактурисане и наплаћене услуге потрошачима. Редовним праћењем циљ је да се прате потребе за потрошњом воде код корисника и тако успостави мера колико је воде потребно произвести да би она била потрошена, тј. смањити разлику између произведене и фактурисане количине производа, што доводи до уштеде, смањења трошкова и самим тим остварења конкретне добити.

Активацијом запослених да успостављање ИМС-а има што већи успех и сврху самог увођења иновирали су уградњу трофазних фреквентних регулатора на бунарима и тиме постигли уштеде велике количине електричне енергије, чак до 750000 динара месечно.

Опште стање и примена ИМС-а није задовољавајуће како у свету, тако и код нас али предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ из Крагујевца дала су добар пример успостављања ИМС-а и његово одржавање. Кроз поступак увођења ИМС-а и по завршетку пројекта предузећа „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“ су формирала стратешке одреднице које их чине одрживим у друштвеном и еколошком смислу.

Конкретни резултати унапређења предузећа успостављањем ИМС-а приказани су кроз везе између значајнијих елемената пословања (конкурентност, задовољство купца, унапређење имица, повећање прихода, смањење трошкова). Јака зависност постоји између конкурентности, и задовољства купца са унапређе-

њем имица. Ови елементи представљају и три највеће екстерне користи примене ИМС-а у предузећима „Енергетика“ д.о.о. и ЈКП „Водовод и Канализација“.

Добијени резултати истраживања потврдили су почетне хипотезе на следећи начин:

Хипотеза 1 односила се на то да се интеграцијом остварује бољи синергички ефекат појединачних система менаџмента. Ова хипотеза потврђена је анализом ефеката примене ИМС-а на основу жељених циљева у којој су сви захтеви предузећа остварени кроз интегрисане системе менаџмента, обухваћени су сви захтеви свих парцијалних система менаџмента који улазе у интеграцију, а да притом није дошло до понављања сличних захтева више пута.

Хипотеза 2 односила се на то да је у условима недостатка људских ресурса могуће успоставити ИМС. Анализом је утврђено да је неопходна мотивација запослених у целом предузећу али и њихова активација и ангажовање експерата у процесу успостављања ИМС-а. Каснија контрола и одржавање изискује потребу за људским ресурсима.

Хипотеза 3 односила се на то да је у недостатку финансијских ресурса могуће успоставити ИМС. Ова анализа је утврђена резултатима датим у поглављу 4. у којој су приказане количине новчаних средстава неопходних за успостављање ИМС-а. Које су изузетно мале у односу на финансијске ресурсе.

Литература

- [1] Арсовски С., *Менаџмент процесима*, Центар за квалитет- МФК, Крагујевац, 2006, ИСБН 86-86663-00-1
- [2] Арсовски С., *Будућност квалитета и квалитет будућности*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, стр. А299-А302, Крагујевац, 2011.
- [3] Арсовски С., Лазих М., *Водич за инжењере квалитета*, Центар за квалитет-МФК, Крагујевац, 2008., ИСБН: 978-86-86663-27-6.
- [4] Арсовски З., Арсовски С., Стефановић М., „*An Approach of Information System Development in QMS Environment*“ Communication in Dependability and Quality Management, An International Journal, Vol.4 No.2, Published by The Research Centre of Dependability an Quality management, 2001.
- [5] Арсовски С., *Пут од квалитета до квалитета живота*, 32. Национална конференција о квалитету: Фестивал квалитета 2005, AQS и Центар за квалитет, Крагујевац, 2005.
- [6] Арсовски С., *Integrated Management Systems in Local Public Enterprize for Production, Distribution and Cleaning of Wasted Water*, International Journal for Quality Research, Vol.1, No.4, 2007., pp. 313 – 322.
- [7] Арсовски С., Степановић Б., *Интегрисани системи менаџмента у производњи и дистрибуцији топлотне енергије*, Квалитет, вол. 19, број 11-12, 33-39 стр., Пословна политика АД, Земун, 2009.
- [8] Badredine, A., Ben Romdhane, T., Ben Amor, N., „*A New process-based approach for implementing an integrated management system: quality, security, environmental*“, Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Science 2009 Vol. II, IMECS 2009, March 18-20, 2009., Hong-Kong
- [9] Bernando M., Casadesus M., Karapetrović S., *An empirical study on the integration of management system audits*, Journal of Cleaner Production XXX, 2010., pp. 1-10.
- [10] Биочанин Р., Стефанов С., *Еколошка безбедност опасног транспорта*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А283-А288, Крагујевац, 2011.
- [11] Bolognini B., Ciaripica F., Giacchetta G., *Strategies for the Integration of Management Standards and Systems*, 8th International Conference on Envirom. Science and Technology Lemnos Island, Greece, 2003., pp. 94-101.
- [12] Brewer D., Nash M., *Exploiting an Integrated Management System*, Gamma Secure Systems Limited, Wm. List & Co. 2005., pp. 1-6.
- [13] Божиновић Г., *Ризик као део процеса управљања пројектима*, XIII Интернационални симпозијум из пројектног менаџмента „Пројектни менаџмент –

визија и стратешки циљеви“, Удружење за управљање пројектима Србије – YUPMA, Златибор, 2009., str. 223-227.

[14] Бошковић Р., *Поступак изградње интегрисаних менаџмент система*, ХВ конференција о квалитету „Квалитет изазов за будућност“, YUQS, Чањ, 2005.

[15] Вуковић М., *Управљање интегрисаним менаџмент системом*, Фестивал квалитета 2008, AQS и Центар за квалитет, Крагујевац, 2005.

[16] Gašparik, J.: *Effective integrated management system in construction company*, Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Civil Engineering, Quality Management Centre in Construction-CEMAKS

[17] Gutošić H. Agencija „QMSI“ Sarajevo, *Quality Management Systems, in accordance with the requirements of en ISO 9001:2008 as a management tool for preventing and resolving the crisis in business organisations*, 7th Research/Expert Conference with International Participation, ISSN 1512-9268, Volume VII, No 1, Neum, 2011.

[18] Dirceu O., Zouain D., *Integrated management system – management standards evolution and the idea new approach*, International Nuclear Atlantic Conference - INAC 2007, Santos, SP, Brazil, 2007.

[19] Douglas, A., Glen, D., *Integrated Management Systems in small and Medium Enterprises*“, Total Quality Management, Vol. 11, 2000.

[20] Dragoescu A., *Implications of quality in food metaphors*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 84, pp 673-678, Kragujevac, 2011.

[21] Đapan M., Jeremić B., Mačuzić I., Todorović P., Proso U., *Improvement of occupational health and safety training model*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 63, pp 517-524, Kragujevac, 2011.

[22] Đapić, M.; Lukić, M.: *Integrated Management Systems - Requirement of Contemporary Business Practices*, Mechanics Transport, Academic Journal, ISSN 1312-3823, issue 3, 2008, article № 0260

[23] Đorđević J., *Integrirani menadžment sistemi*, YUSQ ICQ 2006 – International Journal „Total Quality management & Excellence“ Vol. 35, No. 1-2, 2007.

[24] Ђурђевић Ј., Рајковић Д., Ђурђевић С., *Управљање отпадом у србији кроз акцију „Очистимо Србију“*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А315-А320, Крагујевац, 2011.

[25] Ђуровић И., Ранђић Д., *Значај корпоративне друштвене одговорности за савремено пословање*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А91-А96, Крагујевац, 2011.

[26] European Foundation for Quality Management. EFQM Model for Business Excellence: Company Guidelines, Brussels, Belgium, 1998.

[27] Зељковић В., Веселиновић М., Ђапић М., Поповић П., *Conformity of foodstuffs machinery to EU regulations*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 79, pp 637-641, Kragujevac, 2011.

- [28] Zeng S.X., Jonathan J.S., Lou G.X., *A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China*, Journal of Cleaner Production 15, 2006., pp. 1760-1767.
- [29] Zutshi A., Sohal A., *Requirments for a successful integrated management system: The experiences of Australian organisations*, Faculty of business and economics – Monash University, Australia, 2003.
- [30] Илић М., Живковић З., *Квалитет рада јавних предузећа града Београда по оцени потрошача-корисника услуга*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А177-А183, Крагујевац, 2011.
- [31] Интерна документација предузећа „Енергетика“ д.о.о.
- [32] Интерна документација предузећа ЈКП „Водовод и Канализација“.
- [33] ISO Guide 73:2002 – *Risk management. Vocabulary-Guidlens*, ISO, 2002.
- [34] ISO Guide: *The integrated use of management system standard*, ISO Technical Management Board, 2008.
- [35] Jorgensen T., Remmen A., Mellado D., *Integrated management systems – three different levels of integration*, Journal of Cleaner Production 14, 2006., pp. 713-722.
- [36] Jakšić B., *Revised National Plan – Strategy for Harmonisation of Serbian Quality Infrastructure with EU*, International Journal for Quality Research, Vol. 1, Number 3, 2007., pp.191.-198.
- [37] Jonker J., Karapetrović S., *Systems thinking for the integration of management systems*, Bussines Process Management Journal, Vol 10, No 6, 2004., pp. 608-615.
- [38] Kamberović V., Radlovački V., *Integration of requirments of international organizational-managements standards into quality management systems*, YUSQ ICQ 2006 – International Journal „Total Quality management & Excellence“ Vol. 34, No. 1-2, 2006., pp. 95 – 98.
- [39] Karapetrović S., *Musing of integrated management systems*, Measuring Business Excellence, Vol.7, No. 1, 2003. pp 4-13.
- [40] Karapetrović S., *Integration of Standardized Management Systems: Overview*, INLAC World Quality Forum 2007., Ixtapa, Mexico.
- [41] Karapetrović, S., Jonker, J., „*Integration of standardized management systems: searching for a recipe and ingredients*“, Total Quality Management, Vol. 14, 2003.
- [42] Kadir, A.; Kadaruddin, A.; Azahan, A.; Jamaluddin, J.; Rosman, I.: *Implementation of Integrated Management System in Malaysia; The Level of Organization's Understanding and Awareness*, European Journal of Scientific Research, ISSN 1450-216X Vol.31 No.2 (2009), pp.188-195

- [43] Korniejenko K., *The implementation of the quality management system in small and medium-sized enterprise sector in Poland*, Jagiellonian University, Krakow, Poland.
- [44] Labodova, A., „*Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach*“, Journal of Cleaner Production, Vol. 12, 2004.
- [45] Лазић М., *Способност процеса-мерење и оцена квалитета процеса*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А221-А229, Крагујевац, 2011.
- [46] Лазић М., *Менаџмент мерењима и мерна несигурност*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А303-А314, Крагујевац, 2011.
- [47] Калач Е., *Управљање квалитетом у локалној самоуправи*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А165-А170, Крагујевац, 2011.
- [48] Kafel P., Sikora T., *Benefits of implementation and certification of management systems in the food industry enterprises*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 77, pp 625-629, Kragujevac, 2011.
- [49] Kovačević Z., Karastojković Z., Aleksić V., *Microstructure and characterization of quality water pipes after 50 years in service*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 43, pp 345-350, Kragujevac, 2011.
- [50] Кокић А.; Миливојевић, Ј.: *Интеграција система управљања заштитом животне средине у систем управљања квалитетом*, Фестивал квалитета 2007., 34. Национална конференција о квалитету, Крагујевац, 08-11 Мај 2007.
- [51] Кокић А., Карајовић М., Миливојевић Ј., *Одрживост и конкурентност региона*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А244-А247, Крагујевац, 2011.
- [52] Majstorović V., *Razvoj standardizovanih menadžment sistema*, International Journal "Total Quality Management & Excellence", YUSQ ICQ 2008., Vol. 36, No. 1 - 2, 2008.
- [53] Марковић С., *Директиве ЕУ о промовисању обновљивих извора енергије*, Квалитет, вол. 19, број 11-12, 57-59 стр., Пословна политика АД, Земун, 2009.
- [54] Matias J., Coelho D., *The integration of the standards systems of quality management, environmental management and occupational health and safety management*. International Journal of Production Research, 40(15), 2002., pp. 3857-3866.
- [55] Mackau, D., „SME integrated management systems: a proposed experiences model“, The TQM Magazine, Vol. 15, 2003.
- [56] Milanović I., Stefanović M., Arsovski Z., Petrović D., Ranković V., Kalinić Z., *Supply chain information integration methods from quality aspect*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 43, pp 439-438, Kragujevac, 2011.

- [57] Миливојевић Ј., Кокић А., Степановић Б., *Истраживање еко иновација у области енергетике*, Квалитет, вол. 20, број 3-4, 55-58 стр., Пословна политика АД, Земун, 2010.
- [58] Миливојевић Ј., Кокић А., Алексић А., Грубор С., Савовић И., *Сценарио катастрофе и опстанка људске заједнице*, 6. Национална конференција о квалитету живота, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп Б43-Б54, Крагујевац, 2011.
- [59] Milunović S., Ćurčić S., Marić A., *Quality definition of logistic service*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 43, pp 449-458, Kragujevac, 2011.
- [60] Naik L., Sharma R., Naik R., Lakshmana G., Devi K., *Lean laboratory approaches for quality assurance in food industry*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 75, pp 661-618, Kragujevac, 2011.
- [61] Никшић П., *Примена стандарда ИСО 14001 у организацији за производњу лепкова за прехранбену, графичку и индустрију паковања*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А259-А265, Крагујевац, 2011.
- [62] Nowicki P., Sikora T., *Customer satisfaction of food quality and safety based on the axample of bistro bars in Poland*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 76, pp 619-623, Kragujevac, 2011.
- [63] PAS 99:2006 – Publicly Avalable Specification, *Specification of common management system requirements as framework for integration*, BSI, London, 2006.
- [64] Перовић М., *Процесни приступ интегрисаном менаџменту*, 33. Национална конференција о квалитету: Фестивал квалитета 2008, AQS и Центар за квалитет, Крагујевац, 2008.
- [65] Поповић П., *Континуално побољшање пословних процеса компаније примјеном алата квалитета (случај компанија „Лука Котор“)*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А74-А80, Крагујевац, 2011.
- [66] Petrović „D, Arsovski Z., Ranković V., Kalinić Z., Milanović I., *Quality in supply chains and designing performance measurement system*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 53, pp 421-430, Kragujevac, 2011.
- [67] Радовић Т., Николић Р., Кривокапић З., Вујовић А., *Унапређење перформанси пословних процеса у окружењу система за подршку одлучивању на примјеру акредитованих лабораторија*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А271-А275, Крагујевац, 2011.
- [68] Рајковић Д., *IMS in SMEs – reasons, advantages and barries on implementation*, 2nd International quality conference, Quality festival 2008, Center for quality, Kragujevac, 2008.
- [69] Рајковић Д., Степановић Б., Мољевић С., Петровић И., *IMS and interested parties*, , 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 69, pp 565-572, Kragujevac, 2011.

- [70] Рајковић Д., Алексић М., *Corporate motives on implementation of integrated management system (IMS)*, 3rd International Quality conference, Quality festival 2009, Center for quality faculty of Mechanical Engineering Kragujevac, 2009.
- [71] Рајковић Д., *Интегрисани системи менаџмента у малим и средњим предузећима*, докторска дисертација, Машински Факултет у Крагујевцу, 2010.
- [72] Renzi, M. F. & Cappelli, L. (2000). Integration between ISO 9000 and ISO 14000: opportunities and limits. *Total Quality Management*, 11(4/5/6), 849-856.
- [73] Rocha M., Karapetrović S., *An IMS and applications*, International convention on quality 2005 – Quality for European and World integrations, 32. International Annual YUSQ conference, Belgrade, 2005.
- [74] Rocha M., Searcy C., & Karapetrovic S., (2007). *Integrated sustainable development into existing management systems*. *Total Quality Management & Business Excellence*, 18(1/2), 83-92.
- [75] Савовић И., Карајовић М., Кокић А., *Развој НССР система у малопродаји и његов утицај на квалитет живота*, 6. Национална конференција о квалитету живота, ИСБН 978-86-86663-69-6, pp 145-149, Крагујевац, 2011.
- [76] Salomone, R., „*Integrated management systems: experience in Italian organizations*“, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16, 2008.
- [77] *Standard ISO 9004:2009 - Managing for the sustained success of an organization - A quality management approach*, ISO, 2009.
- [78] *Standard ISO 10001:2007 - Quality management – Customer satisfaction. Guidelines for codes of conduct for organizations*, ISO, 2007.
- [79] *Standard AS/NZS 4581:1999 - Management system integration - Guidance to business, government and community organizations*, Standards Australia, 1999.
- [80] *Standard AS/NZS 4360:2004 - Risk Management standard*, Standards Australia, 2004.
- [81] *Standard ISO 9004:2009 - Managing for the sustained success of an organization - A quality management approach*, ISO, 2009.
- [82] *Standard ISO 10001:2007- Quality management-Customer satisfaction. Guidelines for codes of conduct for organizations*, ISO, 2007.
- [83] *Standard ISO 26000 – Guidelines on Social Responsibility*, draft, ISO, 2010.
- [84] *Standard ISO/IEC 27001:2005 - Information technology. Security techniques - Information security management systems – Requirements*, ISO, 2005.
- [85] *Стандард SRPS ISO 9000:2007 - Системи менаџмента квалитетом – Основе и речник*, Институт за стандардизацију Србије (ИСС), 2007.

- [86] Стандард СРПС ИСО 9001:2008 - Системи менаџмента квалитетом – Захтеви, ИСС, 2008.
- [87] Стандард СРПС ИСО 10005:2007 - Системи менаџмента квалитетом - Упутства за планове квалитета, ИСС, 2007.
- [88] Стандард СРПС ИСО 10006:2007 - Системи менаџмента квалитетом - Упутства за менаџмент квалитетом у пројектима, ИСС, 2007.
- [89] Стандард СРПС ИСО/ТР – 10013:2002 - Упутства за документацију система менаџмента квалитетом, ИСС, 2002.
- [90] Стандард СРПС ИСО 10014:2008 - Менаџмент квалитетом - Упутства за остваривање финансијске и економске користи, ИСС, 2008.
- [91] Стандард СРПС ИСО/ТР 10017:2007 - Упутство за примену статистичких техника за ИСО 9001:2000, ИСС, 2007.
- [92] Стандард SRPS ISO/IEC 19011:2003 - Упутство за проверавање система менаџмента квалитетом и животном средином, ИСС, 2003.
- [93] Стандард SRPS EN ISO 13485:2004 - Медицински уређаји - Системи менаџмента квалитетом - Захтеви за потребе регулативе, ИСС, 2004.
- [94] Стандард SRPS ISO 14001:2007 - Системи менаџмента животном средином – Захтеви са упутством за коришћење, ИСС, 2007.
- [95] Стандард SRPS ISO/TS 16949:2006 - Систем менаџмента квалитетом - Посебни захтеви за примену ISO 9001:2000 за произвођаче аутомобила и резервних делова, ИСС, 2006.
- [96] Стандард SRPS ISO/IEC 17025:2006 - Општи захтеви за компетентност лабораторије за испитивање и лабораторија за еталонирање, ИСС, 2006.
- [97] Стандард SRPS OHSAS 18001:2008 - Систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду - Захтеви, ИСС, 2008.
- [98] Стандард SRPS OHSAS 18002:2008 - Систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду - Упутства за примену OHSAS 18001, ИСС, 2008.
- [99] Стандард SRPS EN ISO 22000:2007 - Системи менаџмента безбедношћу хране - Захтеви за сваку организацију у ланцу хране, ИСС, 2007.
- [100] Standard TP 14693E: Civil Aviation Integrated Management System Standard, Transport Canada (AARA-MPS), 2007.

- [101] Станковић Р., Томић А., Велимировић Д., Вујичић С., *Оцена конкурентности производа и квалитета имплементације ИСО система менаџмента у предузећима Србије*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А117-А124, Крагујевац, 2011.
- [102] Станковић Р., Вујичић С., *ИСО менаџмент системи - садашњост и будућност*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А125-А130, Крагујевац, 2011.
- [103] Степановић Б., Кокић А., *Системи управљања заштитом животне средине и еко иновације у Енергетици д.о.о.*, 6. Национална конференција о квалитету живота, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп 79-90, Крагујевац, 2011.
- [104] Степановић Б., Рајковић Д., *ИМС и заинтересоване стране у Енергетици д.о.о.*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А156-А159, Крагујевац, 2011.
- [105] Stefanović M., Mačuzić I., Aleksić A., Đapan M., Nestić S., *Quality of university-enterprises cooperation: students internship in Serbia*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 43, pp 345-350, Kragujevac, 2011.
- [106] Tochman R.: „12 powodów złego działania systemu ISO 9001:2000”, www.jakosc.biz, [6.06.2007], Krakov.
- [107] Филиповић Ј., *Основе квалитета* (ИСБН 978-86-7680-117-6), Факултет организационих наука, Београд, 2007.
- [108] Fresner, J., Engelhardt, G. „Experience with integrated management systems for two small companies in Austria“, Journal of Cleaner Production, Vol. 12, 2004.
- [109] Hasin M.A.A., *Perception of customer satisfaction and healthcare service quality in the context of Bangladesh*, 5th International Quality conference, ISBN 978-86-86663-68-9, Vol. 1, No. 62, pp 505-516, Kragujevac, 2011.
- [110] Шофранац Р., Рајковић Д., Гвозденовић Т., *Повећање нивоа квалитета повећањем вредности најутицајнијих циљева*, 38. Национална конференција о квалитету, ИСБН 978-86-86663-69-6, пп А231-А236, Крагујевац, 2011.
- [111] Wilkinson G., Dale B., *An examination of the ISO 9001:2000 standard and its influence on the integration of management systems*. Production Planning & Control, 13(03), 2002., pp. 284-297.