

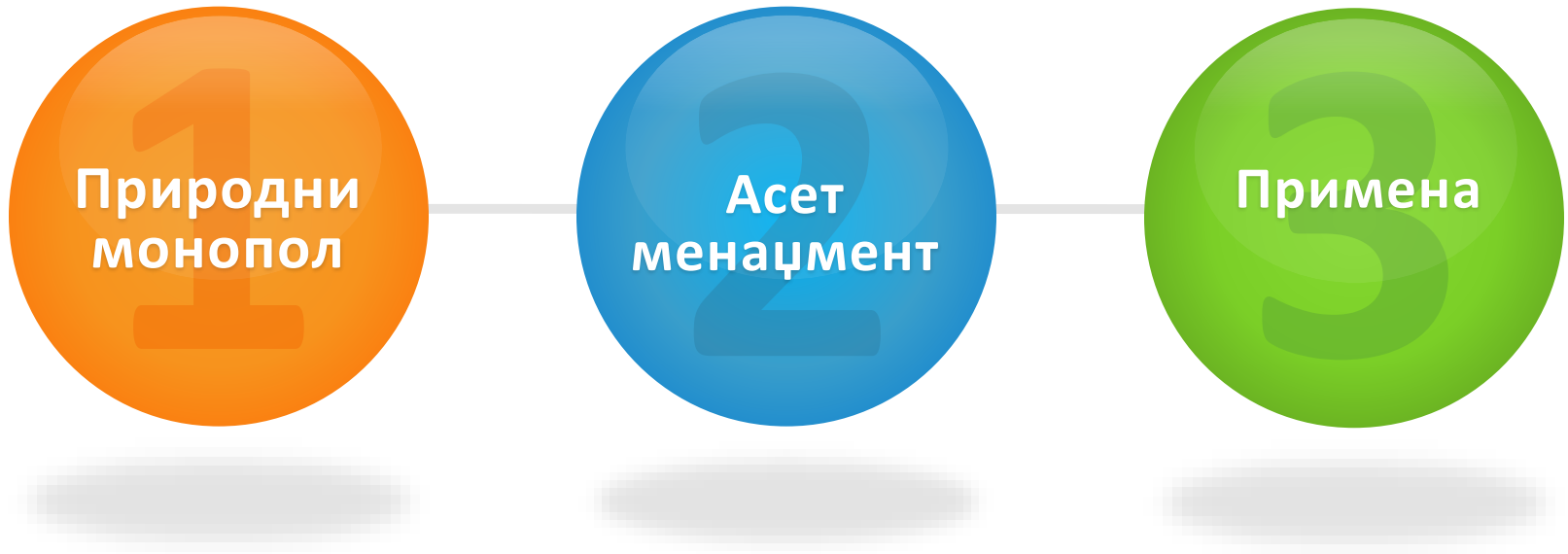


World
Water Day

др Душан Н. Лукић

АСЕТ МЕНАЏМЕНТ

АСЕТ МЕНАЏМЕНТ



„Вода не познаје границе.“





Природни монопол

„Највећи од свих монополских профита је миран живот.“

1.1. Одлике природног монопола

Организација
опслужује целокупно
тржиште, уз
оподање просечне
цене услуге, без
негативног утицаја
на профит



Главни *ресурс* у власништву
једне организације



Регулатор даје *ексклузивно
право* једној организацији



Трошкови производње чине
једног произвођача јефтинијим

1.2. Приходи и тарифа



Приходи ЈКП

- Продаја воде
- Комунална накнада
- Концесија
- Наменска буџетска средства
- Донације



Оквир за тарифу

- Влада : методологија, критеријуми, референтна цена
- Елементи цене: пословни расходи, расходи за изградњу, добит
- Одлука: водовод уз сагласност ЛС
- Врсте тарифа: јединствена, дводелна, блок и тарифа шпица

1.3. Проблеми функционисања

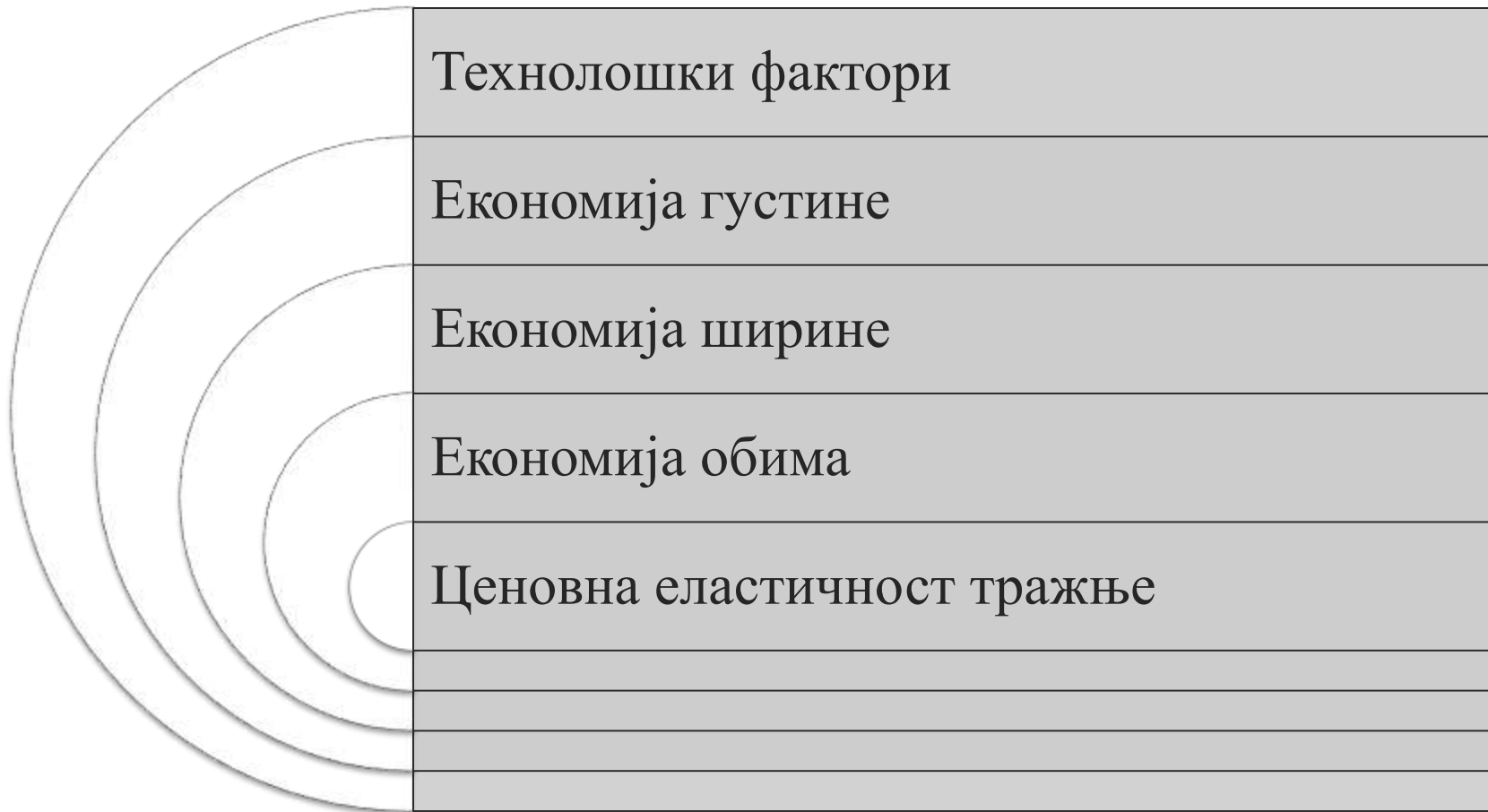
Свих комуналних

- Неефикасно обављање делатности
- Изостанак стратешког планирања
- Недовољно средстава за инвестиције
- Неадекватна финансијска оспособљеност
- Фрагментиране надлежности
- Политизовано управљање
- Стопа ненаплаћених потраживања
- Политика цена комуналних услуга

Водовода

- Високи % губитака у мрежи
- Недовољно изграђени регионални системи водоснабдевања
- Недовољно снабдевање села
- Недовољна изграђеност канализационих система
- Слаба изграђеност УПОВ
- Усклађеност стандарда М и Д
- Велики број запослених
- Опредељење начина финансирања

1.4. Утицај специфичних фактора



1.5. Проблеми са одржавањем

ПРИХОДИ : УЛАГАЊЕ	
1.	<ul style="list-style-type: none">○ Код великих: 29% водовода и 41% канализационих система<ul style="list-style-type: none">▪ Не ствара се довољно прихода да покрију трошкове за капиталне трошкове, трошкове рада и одржавање
2.	<ul style="list-style-type: none">○ Одлаже се одржавање система:<ul style="list-style-type: none">▪ 1/3 за следећу фискалну годину▪ 10% одлагање мањих побољшања због капиталних улагања▪ 29% одлаже расходе у све три категорије
3.	<ul style="list-style-type: none">○ Диспаратет: стварне поправке и замене цевовода – стварне потребе:<ul style="list-style-type: none">▪ 40% водоводних и 35% канализационих система испунило процес замене▪ 50% поправило мање од 1% својих цевовода годишње
ПРОБЛЕМИ:	<ul style="list-style-type: none">○ Кључни изазови: непостојање података; непотпуни и нетачни подаци; коришћење истих података на различит начин; некомпатибилност софтверских решења○ Ниво развоја: земље у развоју, са убрзаним развојем и зреле економије.

1.6. Концепт стварања вредности

Мастер плански ниво	В	$C = f (L, E, K, W)$	Раст температуре 1° C » раст тражње 0,02 – 3,8% Повећање квалитета 1 % » смањење трошка 0,07%
	К	$C = f (P_s, P_w, P_e, I, N_H, N_F, V)$	
Економски принципи и концепти	<ul style="list-style-type: none"> ○ Економска ефикасност ○ Пуно покриће трошкова ○ Повећање тржишне конкуренције 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Кооптација: фер вредност, мале заједнице, социјално угрожени чланови ○ Практичност ○ Одрживост животне средине
Капитално интензивно (инвестиције:приход)	Квази јавне службе (Т, А)		Водоснабдевање
	1:1 (2,5:1)		5:1 (16:1) (33:1 – Канада)
			Сигнал „несташица воде“

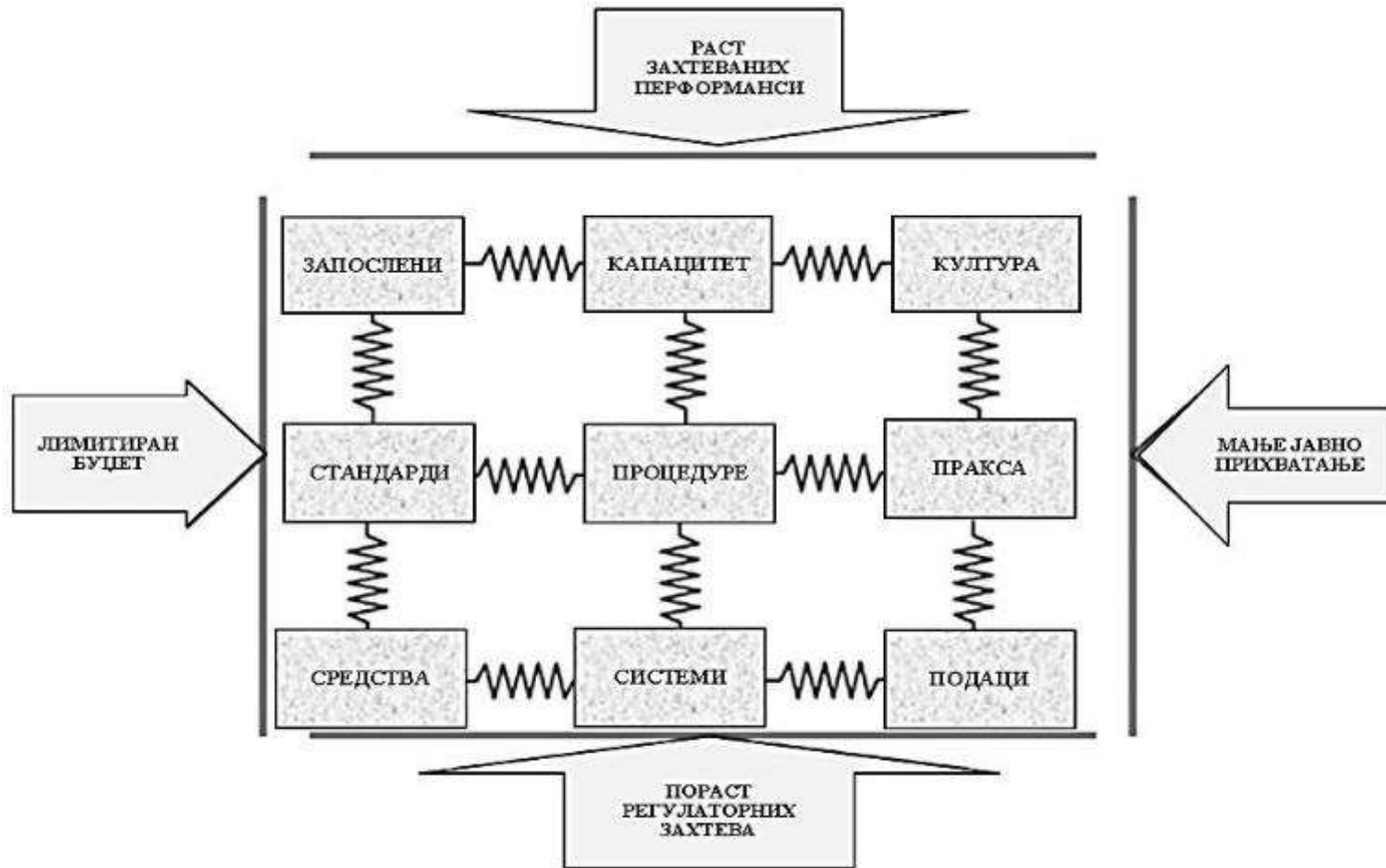




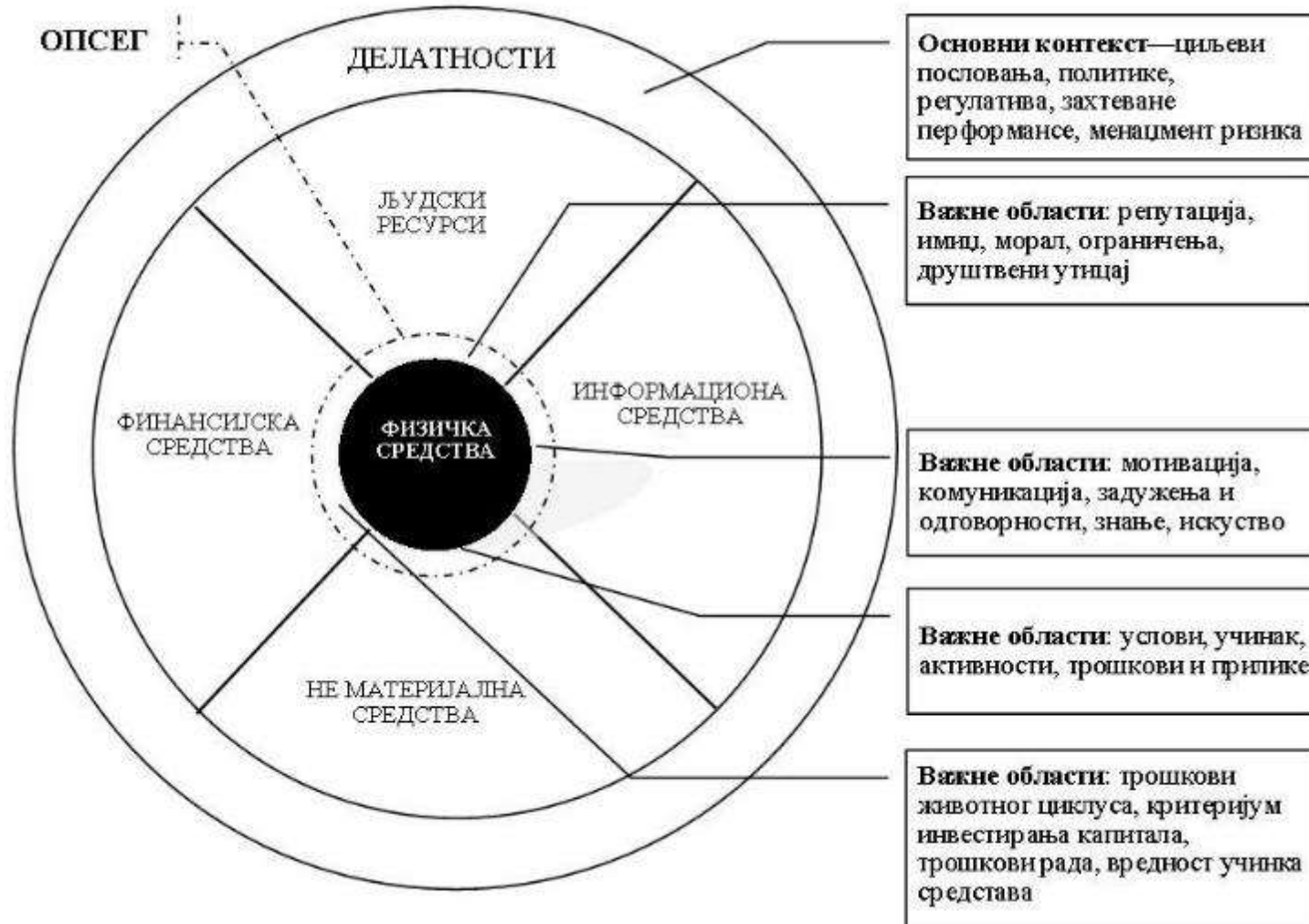
АСЕТ МЕНАЏМЕНТ

„Скуп, али неопходан луксуз, коме су сви који су могли тежили.“

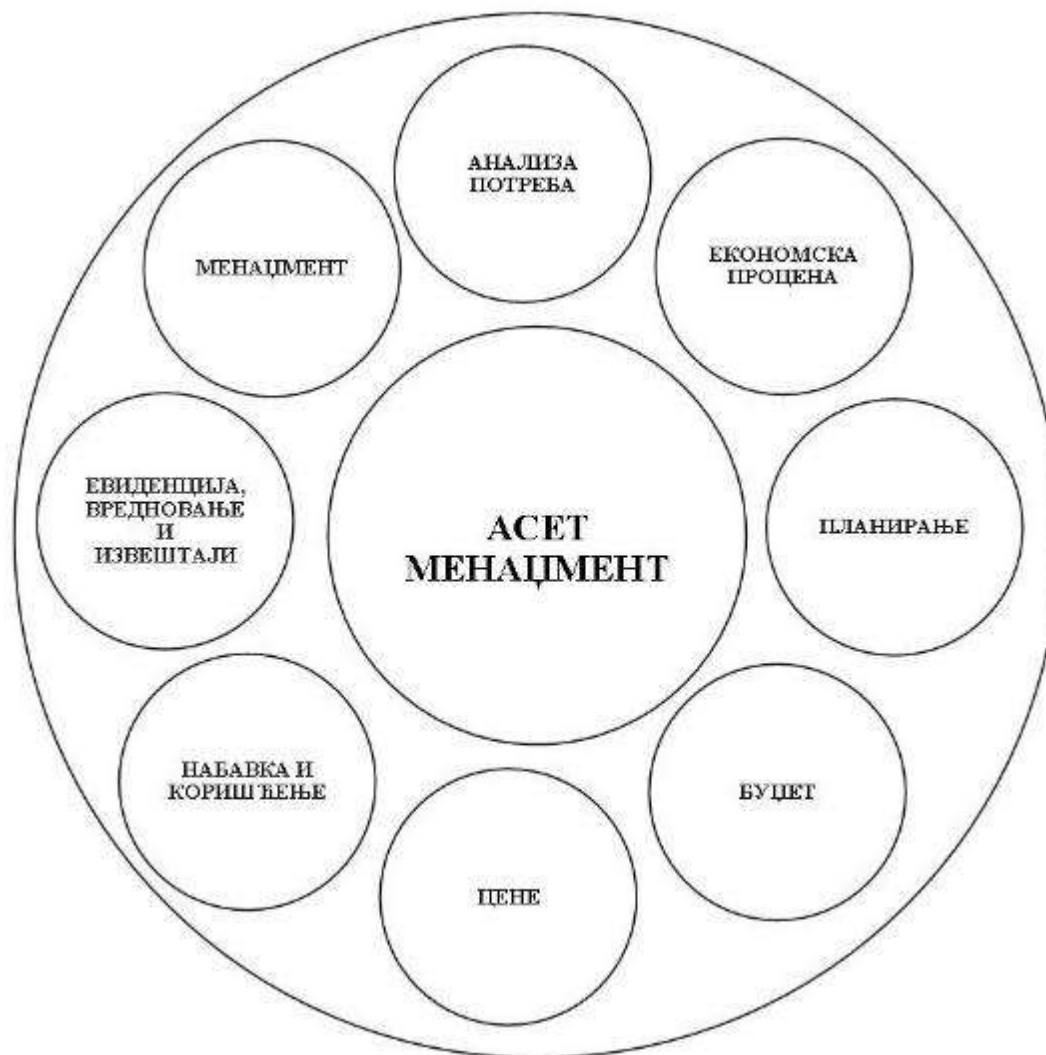
2.1. Притисци на инфраструктуру



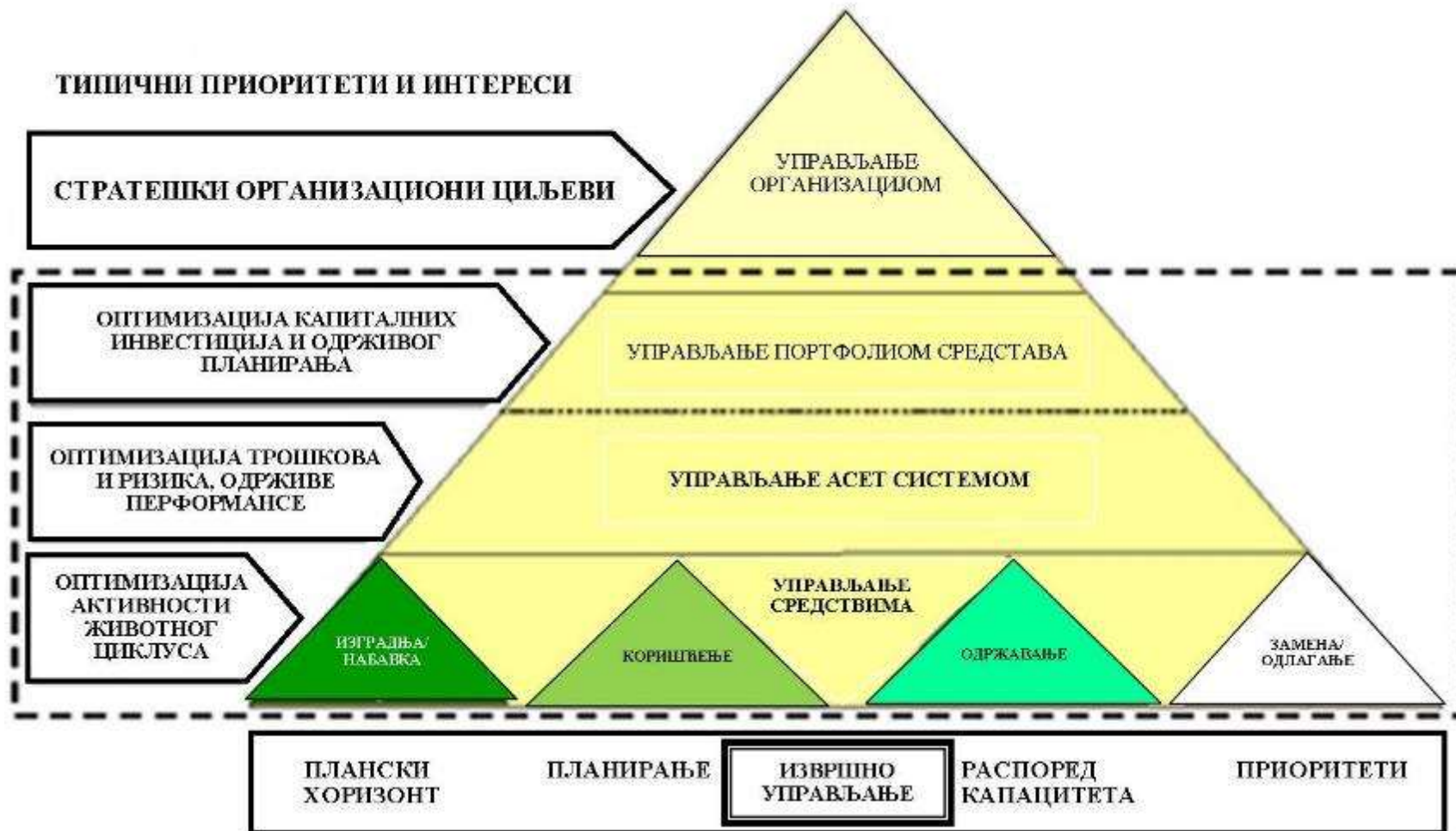
2.2. Појам асет менаџмента



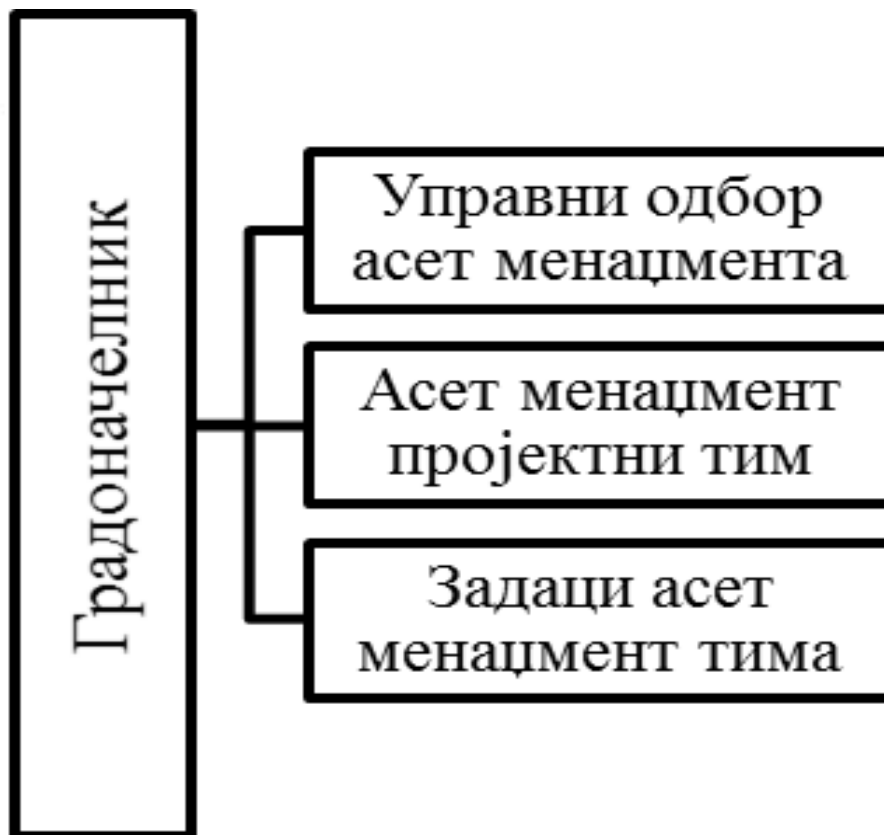
2.3. Кључне активности



2.4. Нивои управљања средствима



2.5. Људски и организациони енејблери



2.6. Нивои зрелости



0
ниво
зрелости

Потребни елементи PAS 55 нису на месту.
Организација је у процесу израде и развоја разумевања PAS 55.

1
ниво
зрелости

Организација има основе разумевања захтева PAS 55. То је процес одлучивања када ће и како елементи PAS 55 почети примењивати.

2
ниво
зрелости

Организација разуме основне захтеве PAS 55. У том процесу утврђује како ће се примењивати елементи PAS 55 и када ће почети имплементација.

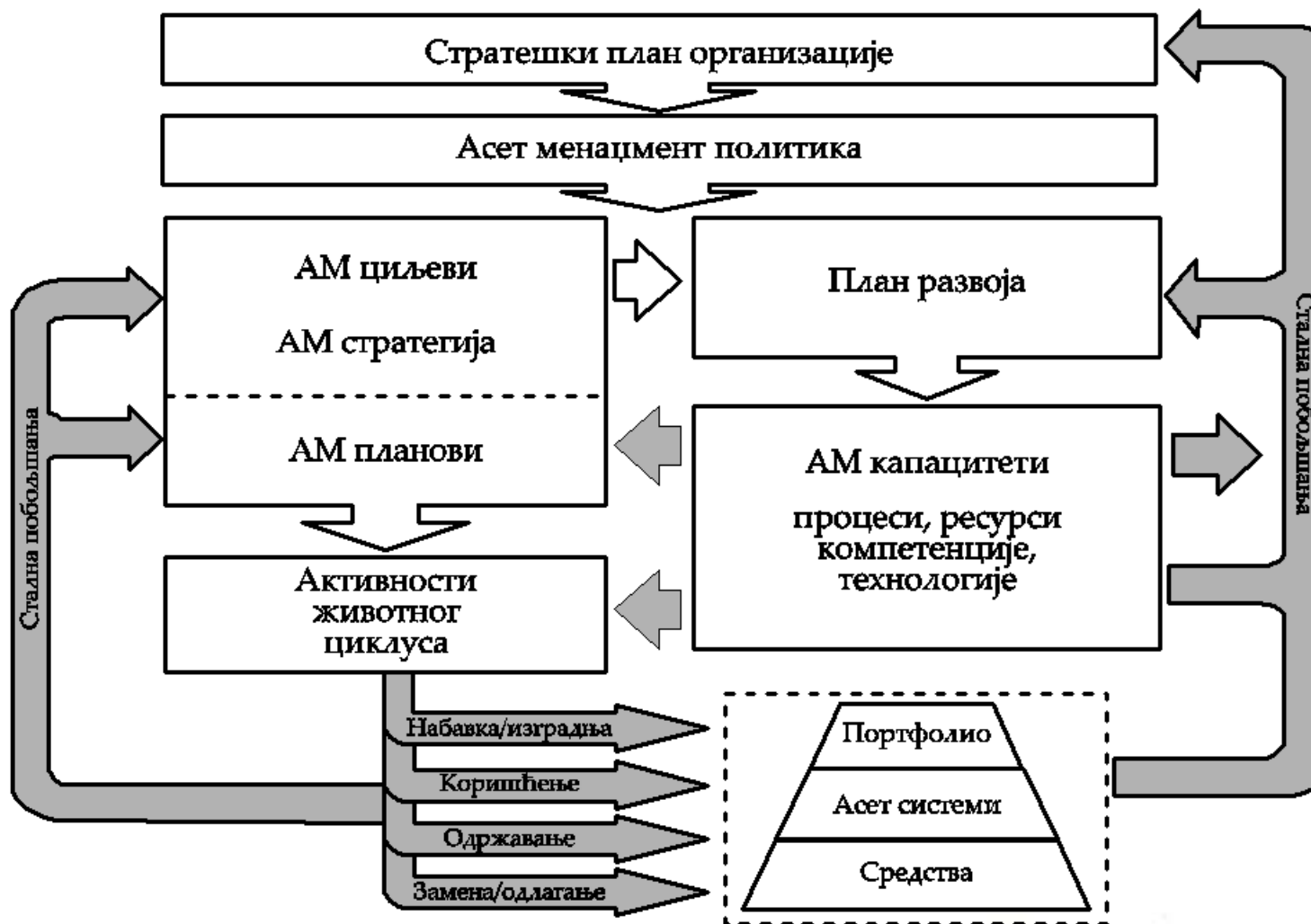
3
ниво
зрелости

Сви елементи PAS 55 постоје на месту и интегрисани су и примењују се. Могу да постоје само мале недоследности.

4
ниво
зрелости

Процесни приступи прелазе захтеве PAS 55. Померају границе управљања средствима развојем нових концепта и идеја.

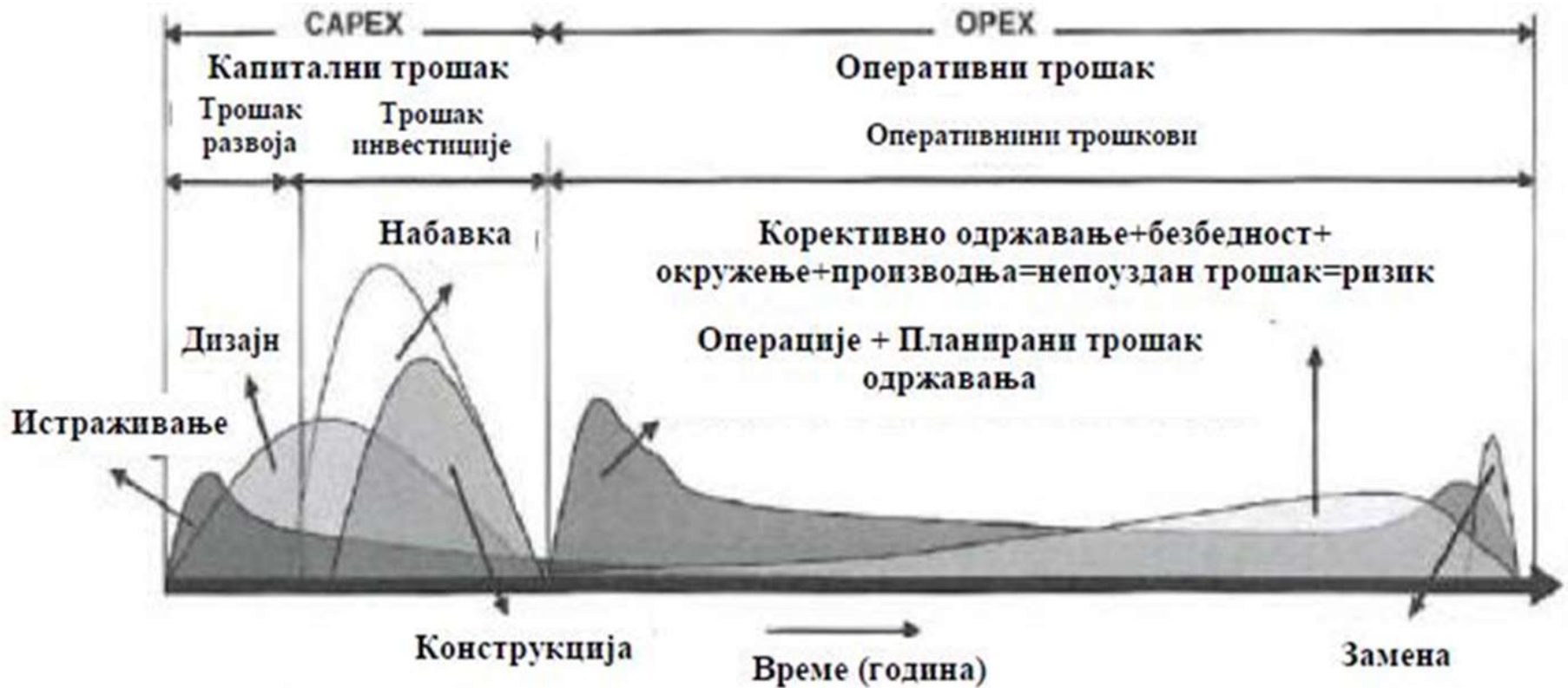
2.7. Процес планирања



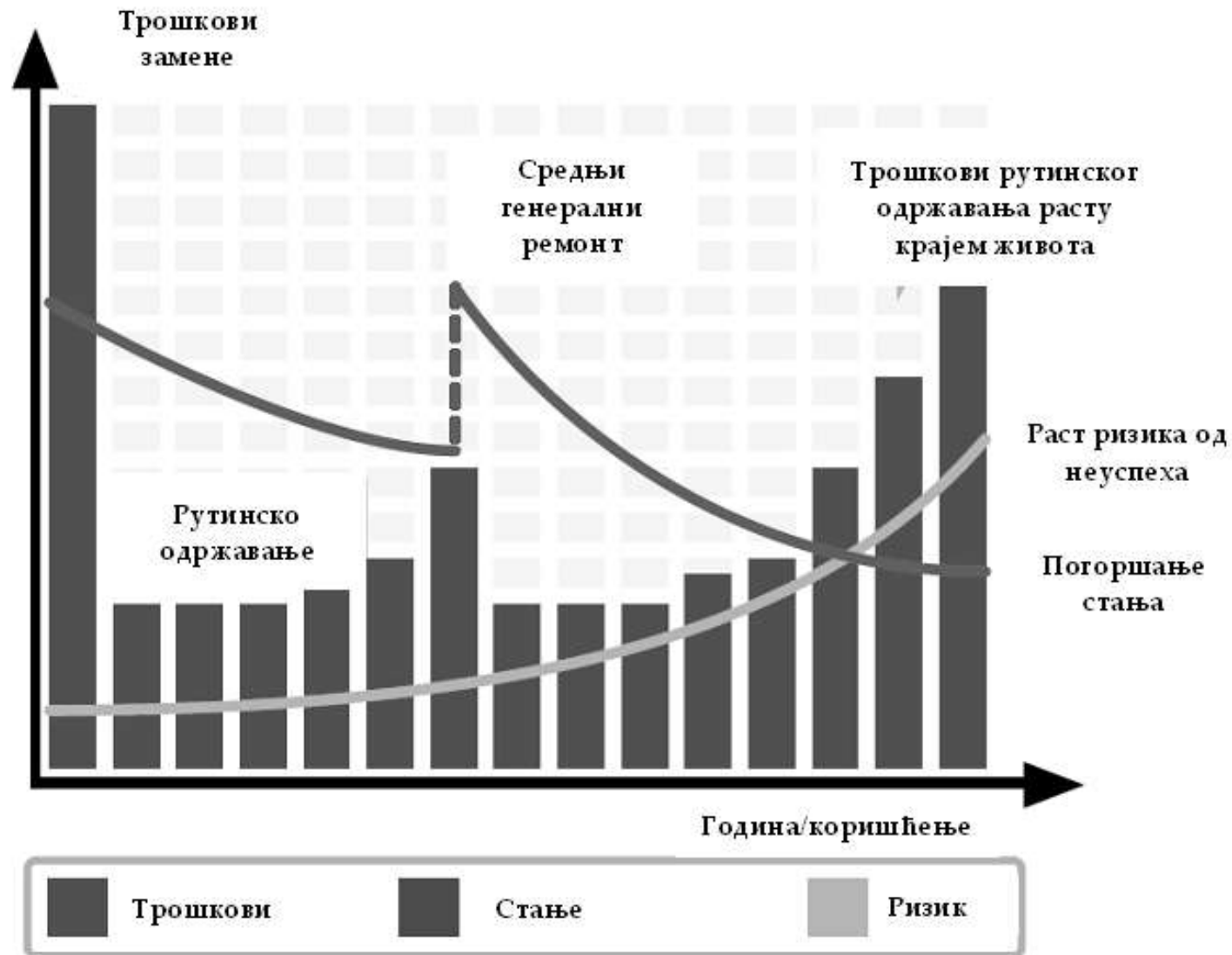
2.8. Елементи квалитета



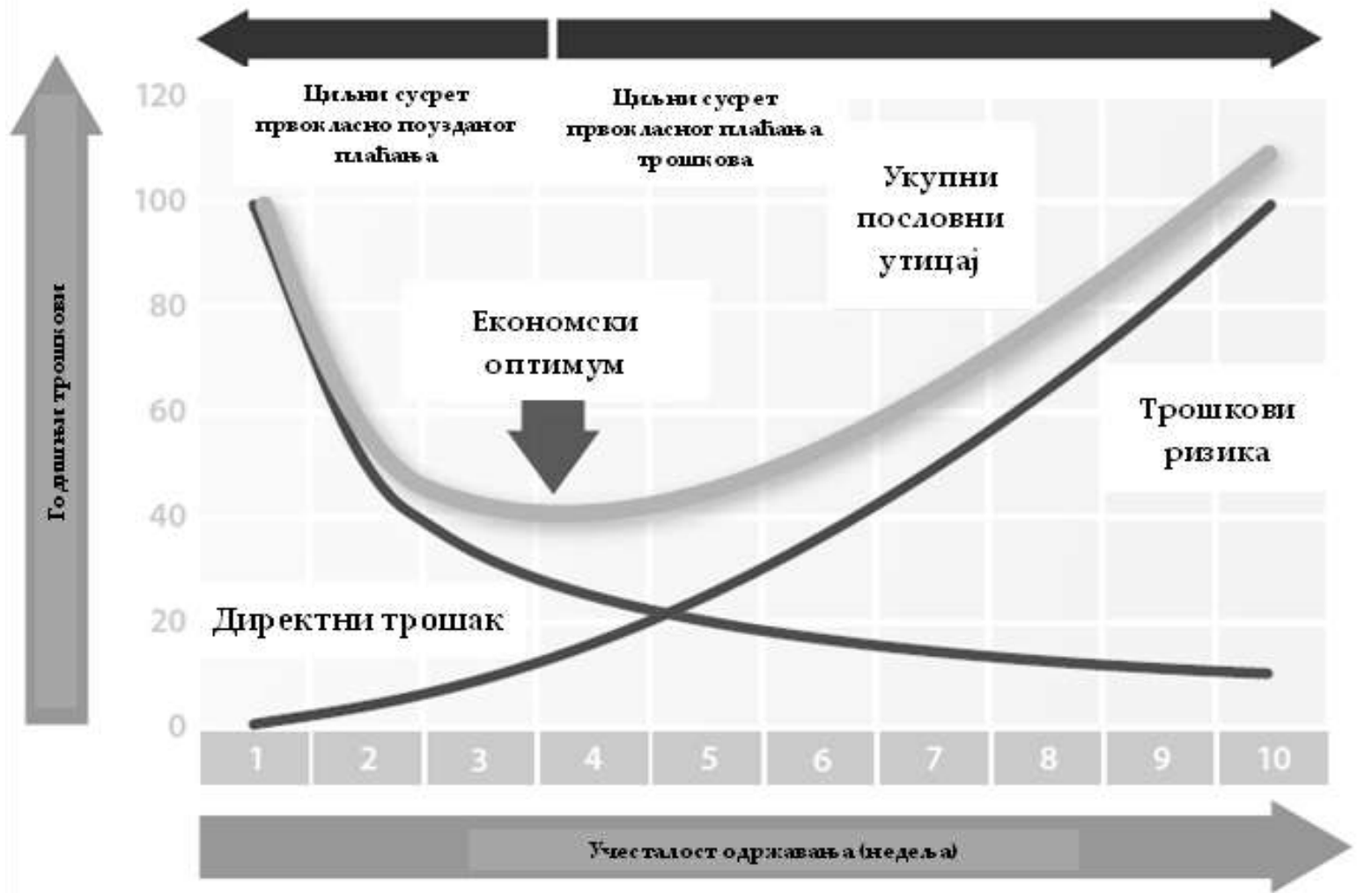
2.9. Анализа трошкова животног циклуса



2.10. Управљање трошковима



2.11. Оптимизација трошкова и ризика

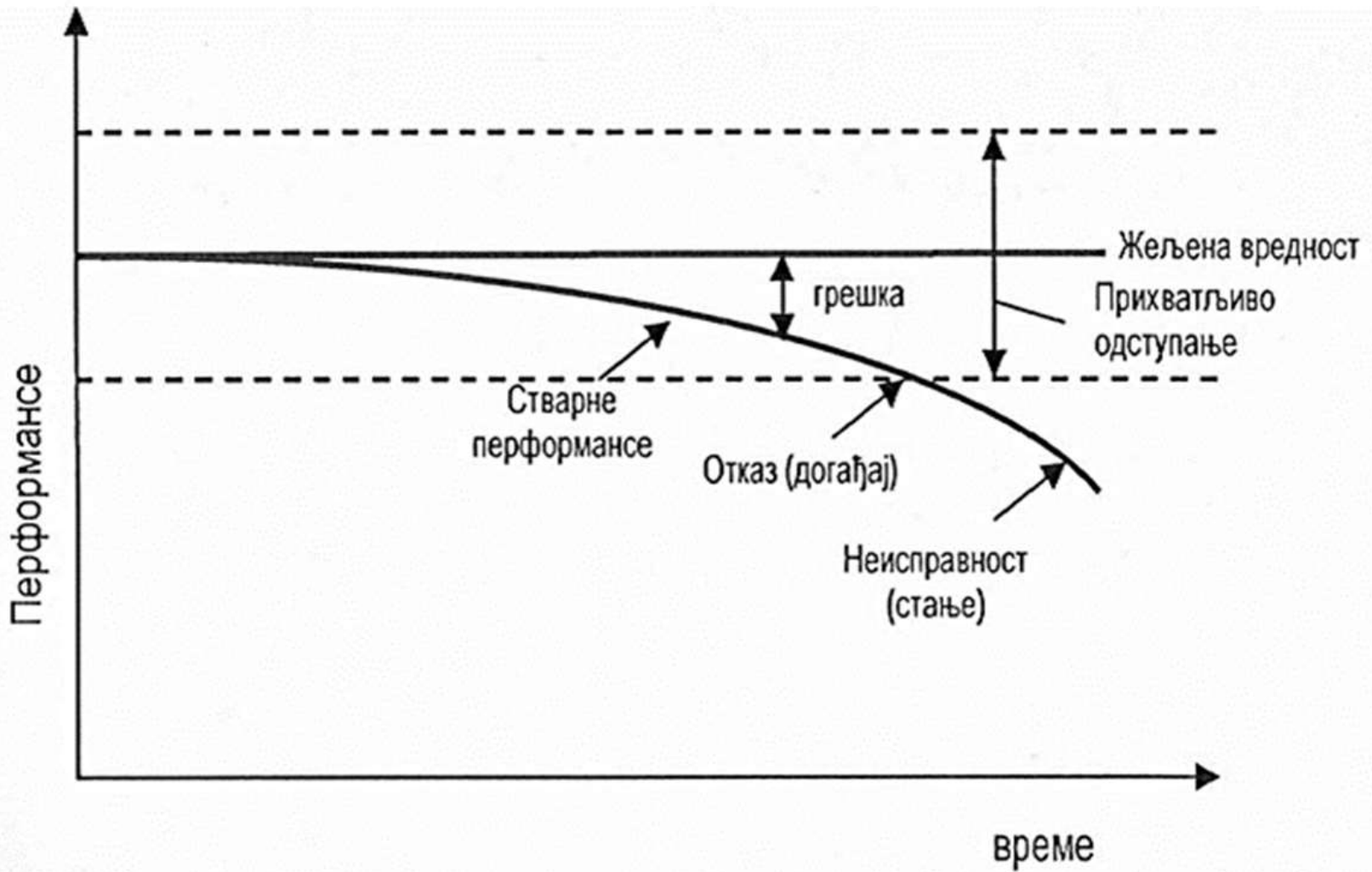


2.12. Оцена функционалности средстава

Индикатор	Оцена и опис				
	1	2	3	4	5
Физичко стање					
Оперативна функционалност					
Поузданост					
Расположивост					
Способност одржавања					



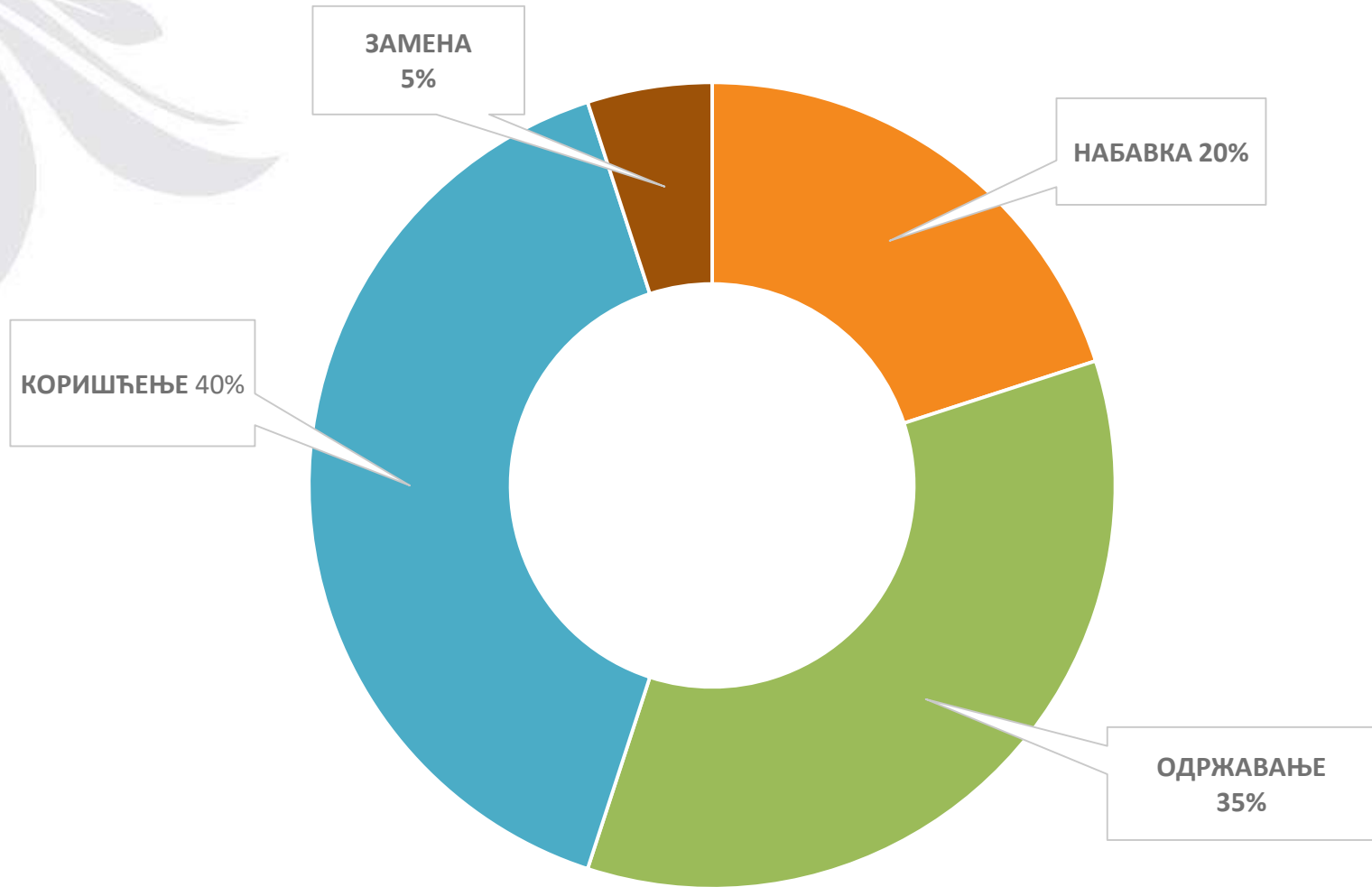
2.13. Управљање одржавањем



2.14. Покретање процеса одржавања



2.15. Анализа трошкова животног циклуса



2.16. Основна питања асет менаџмента



Какво је тренутно стање средстава мог система?



Које су моје потребе за одрживи ниво услуга?



Која средства су од кључног значаја за одрживи учинак?



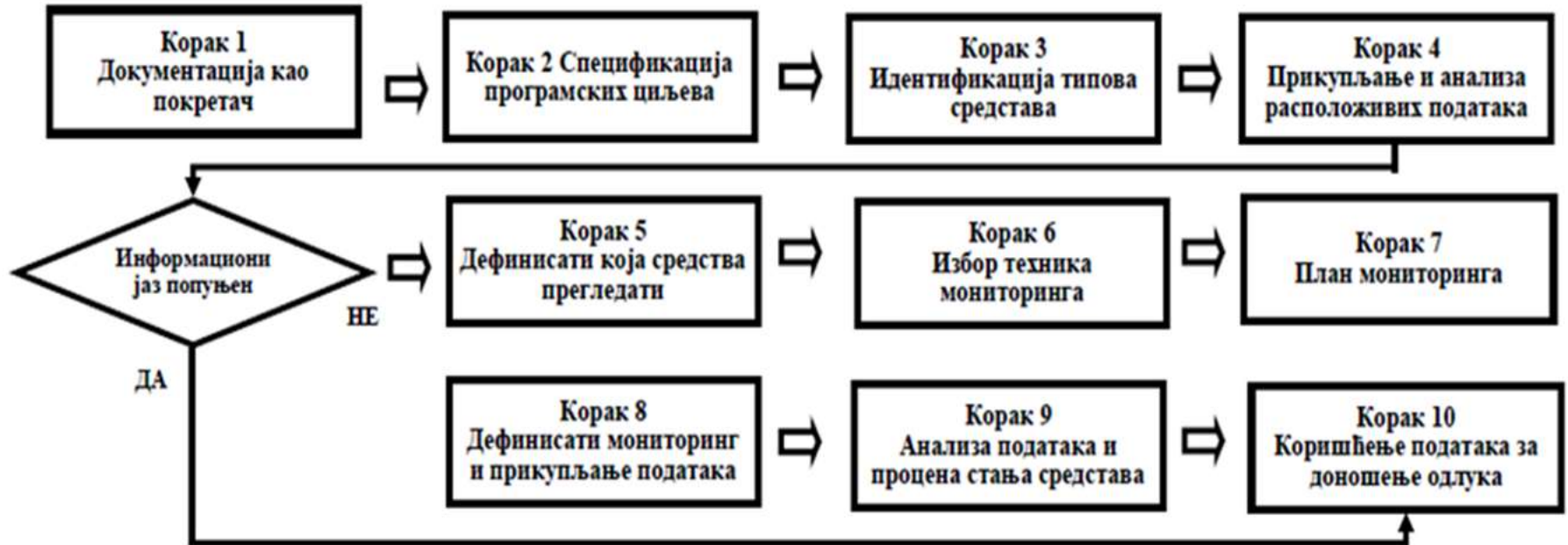
Који су моји минимални трошкови животног циклуса?



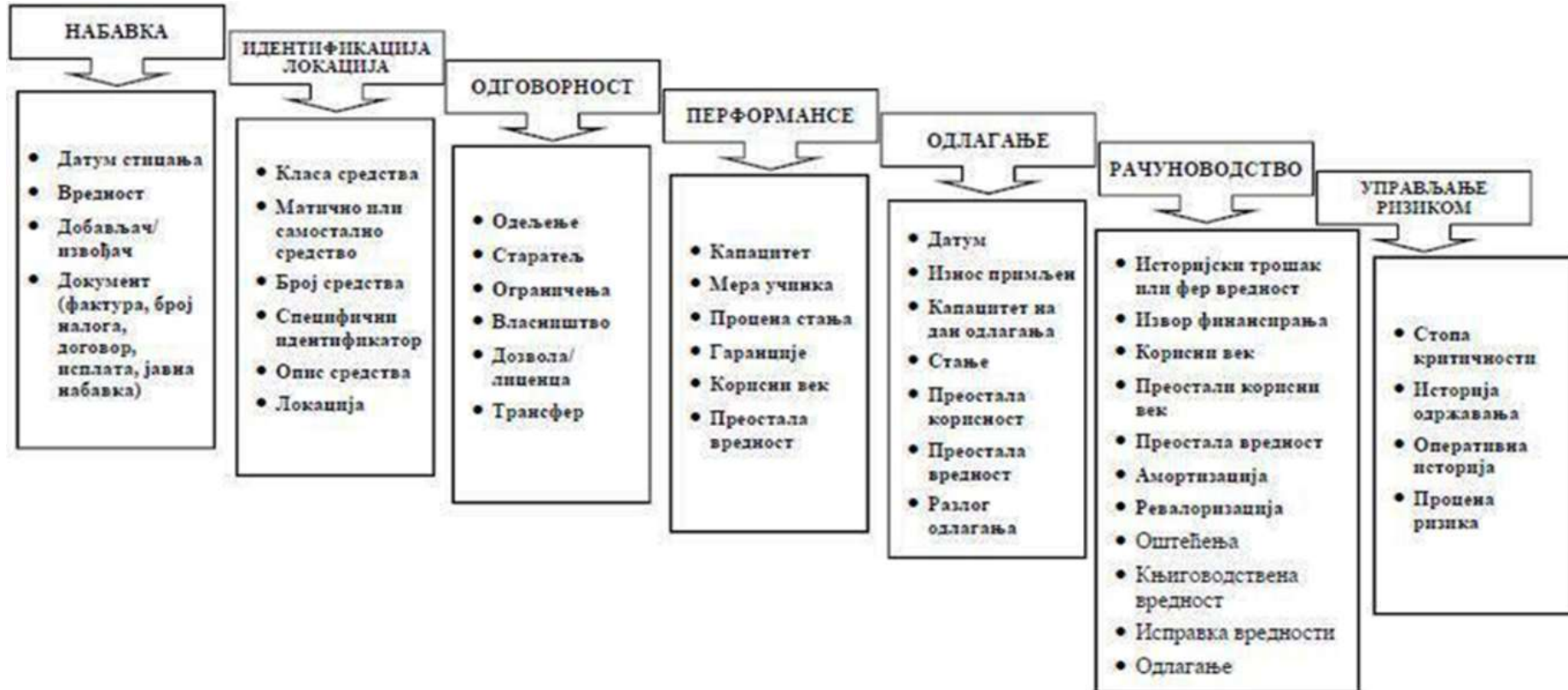
Која је моја најбоља стратегија дугорочног финансирања?



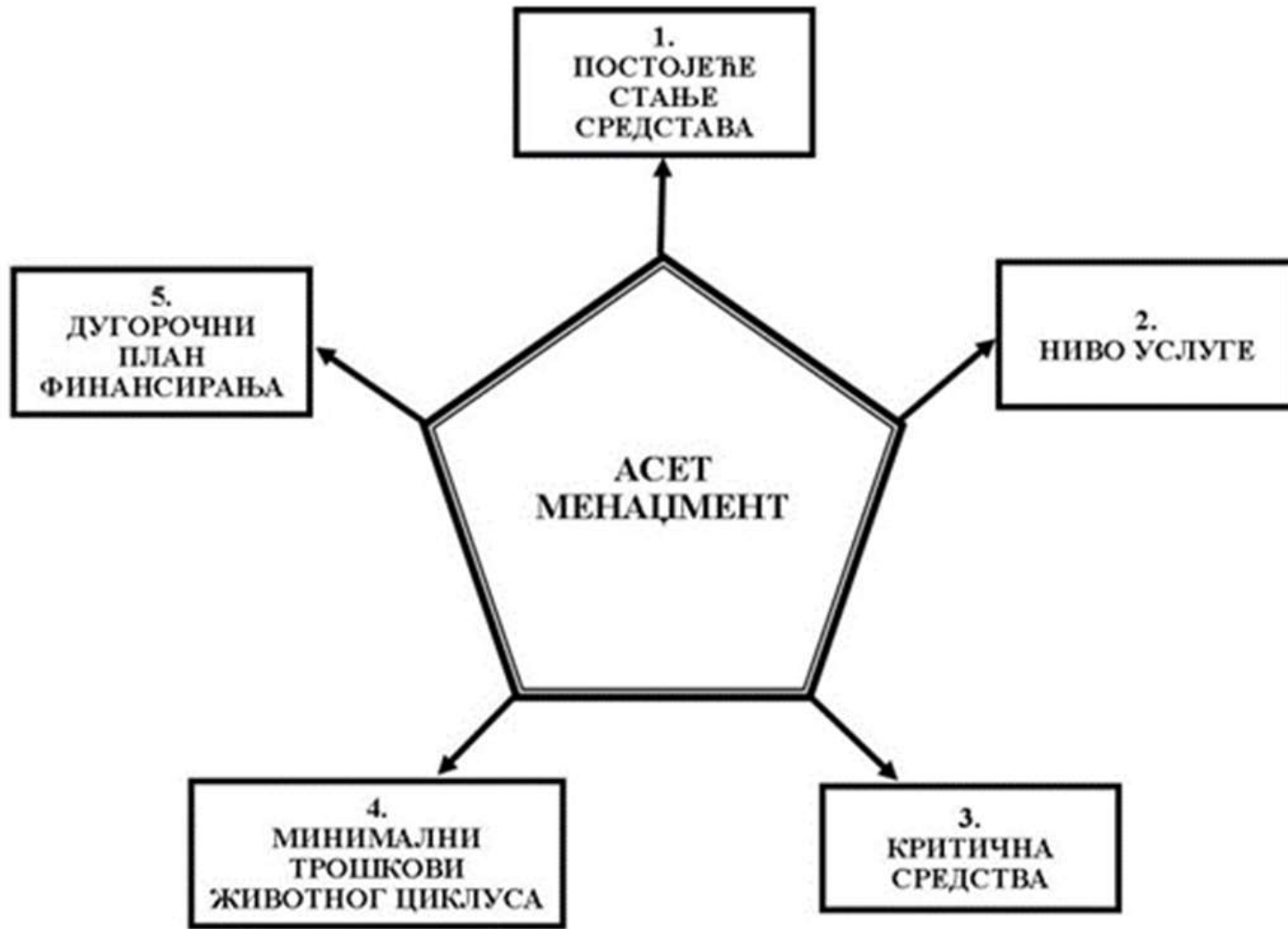
2.17. Програм процене стања средстава



2.18. Асет регистар



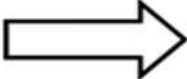
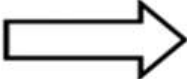
2.19. Оквир асет менаџмента



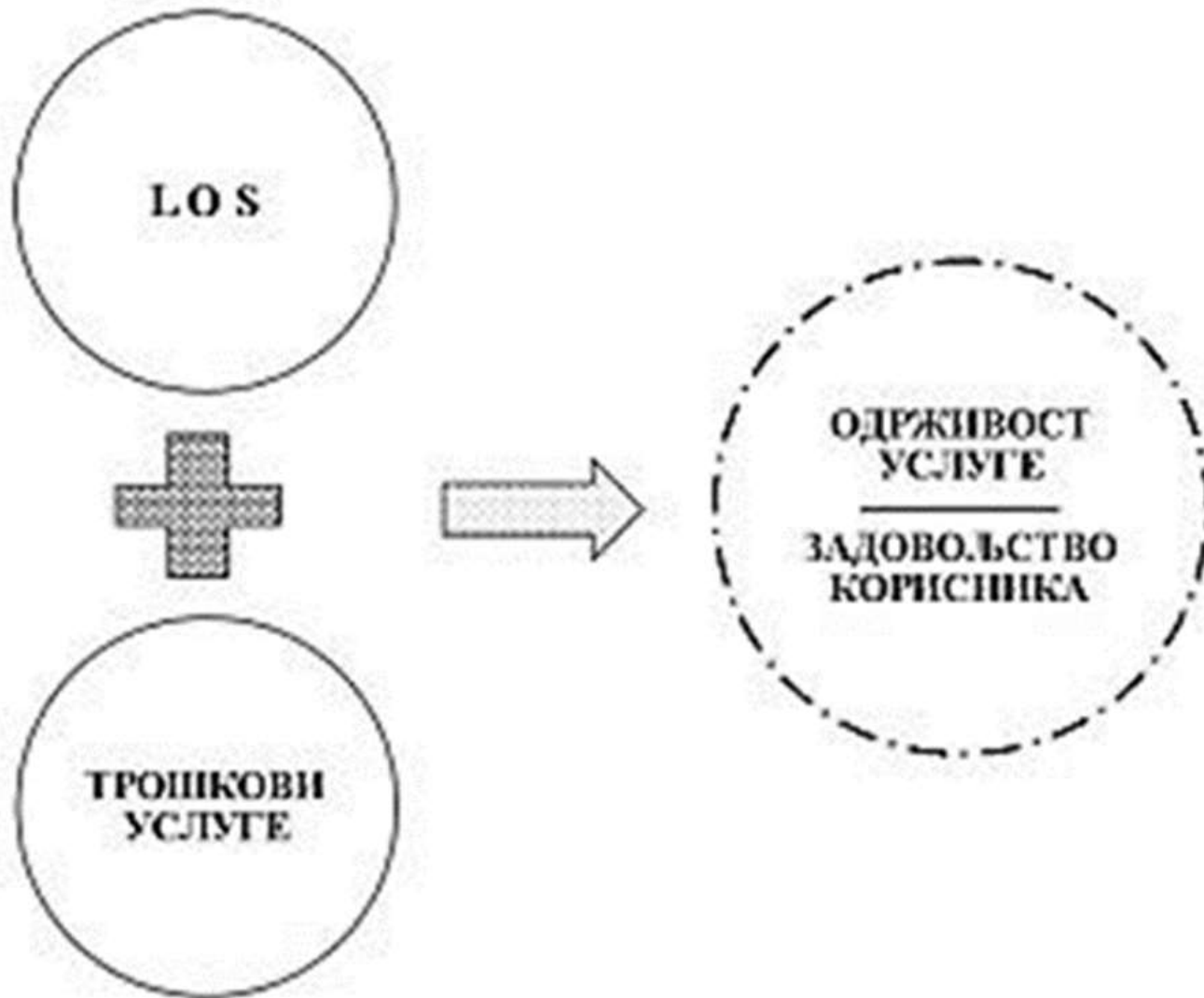
2.20. Елементи изврсности одржавања



2.21. Процена стања и перформанси

ИНФОРМАЦИЈЕ О СРЕДСТВИМА		АСЕТ МЕНАџМЕНТ ПЛАН	
РЕГИСТАР СРЕДСТАВА <ul style="list-style-type: none"> ○ Локација ○ Материјал ○ Број ○ Старост ○ И.Т.Д. 		ИЗВЕШТАЈИ О СТАТУСУ СРЕДСТАВА	
LOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Политике ○ Циљеви ○ Стандарди ○ Уговор са корисником ○ И.Т.Д. 		ВАЛИДАЦИЈА СРЕДСТАВА	
ЗНАЧАЈНО/РИЗИЦИ/КРИТИЧНО	ПРОЦЕНА СТАЊА И ПЕРФОРМАНСИ	LOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Кратки откази услуге ○ Смањење трошкова 	
МОНИТОРИНГ <ul style="list-style-type: none"> ○ Визуелно ○ CCTV ○ Узорковање и тестирање ○ Интервју ○ И.Т.Д. 		РЕЗЕРВЕ	
		ПРОФИЛИ ОБНОВЕ Захтевана замена базирана на процени стања	
		ЗАХТЕВАНИ ТРОШКОВИ <ul style="list-style-type: none"> ○ Годишњи план ○ План за 20 година ○ Дугорочни план ○ Краткорочни план ○ И.Т.Д. 	
ПЕРФОРМАНСЕ <ul style="list-style-type: none"> ○ Извештаји ○ Мерења ○ Опсервације ○ Интервјуи ○ И.Т.Д. 		ПРОГРАМ КАПИТАЛНИХ ИНВЕСТИЦИЈА	
		ПРОГРАМ ОДРЖАВАЊА СРЕДСТАВА	
ИНПУТИ	ПРОЦЕСИ	АУТПУТИ	

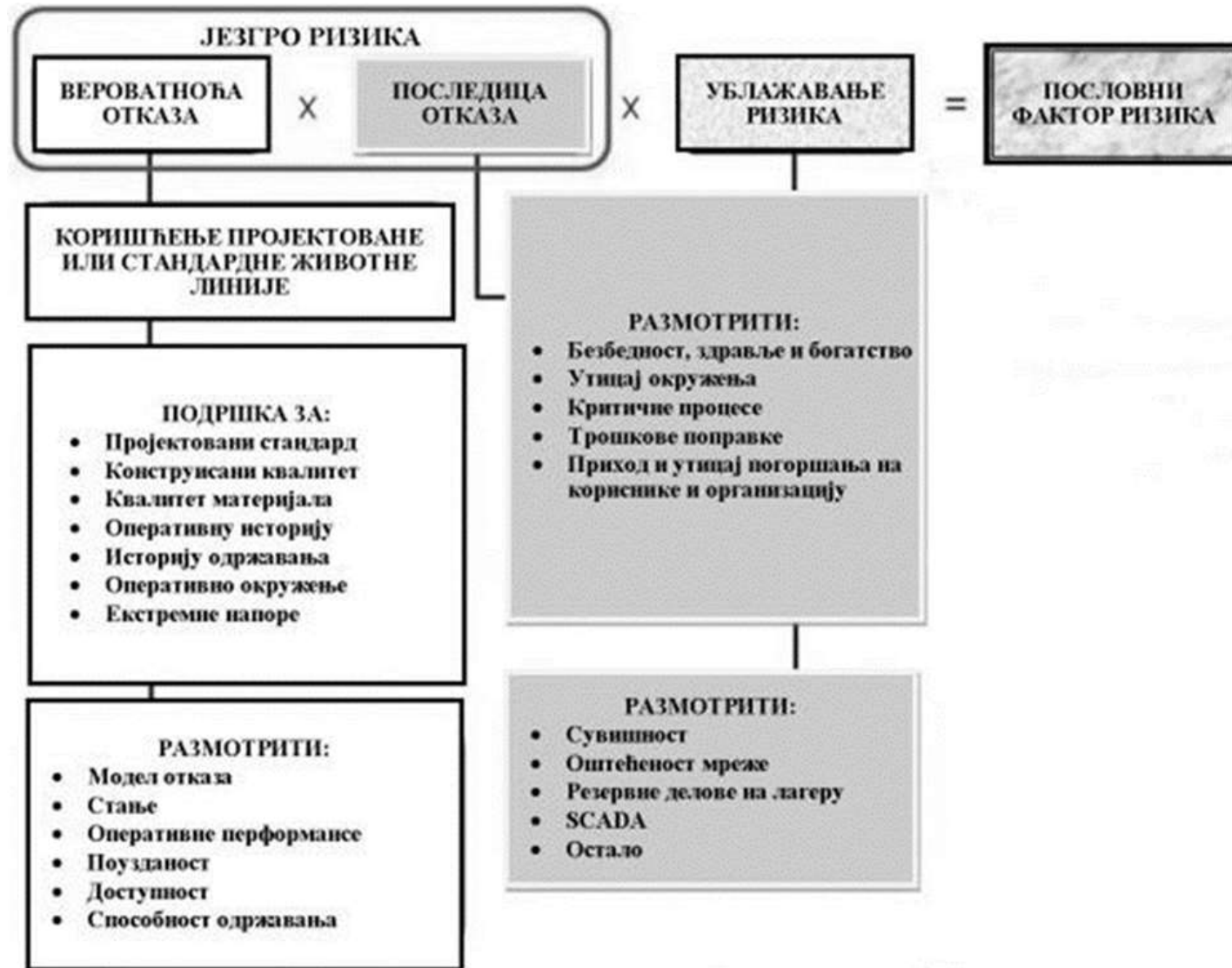
2.22. Одрживост нивоа услуге



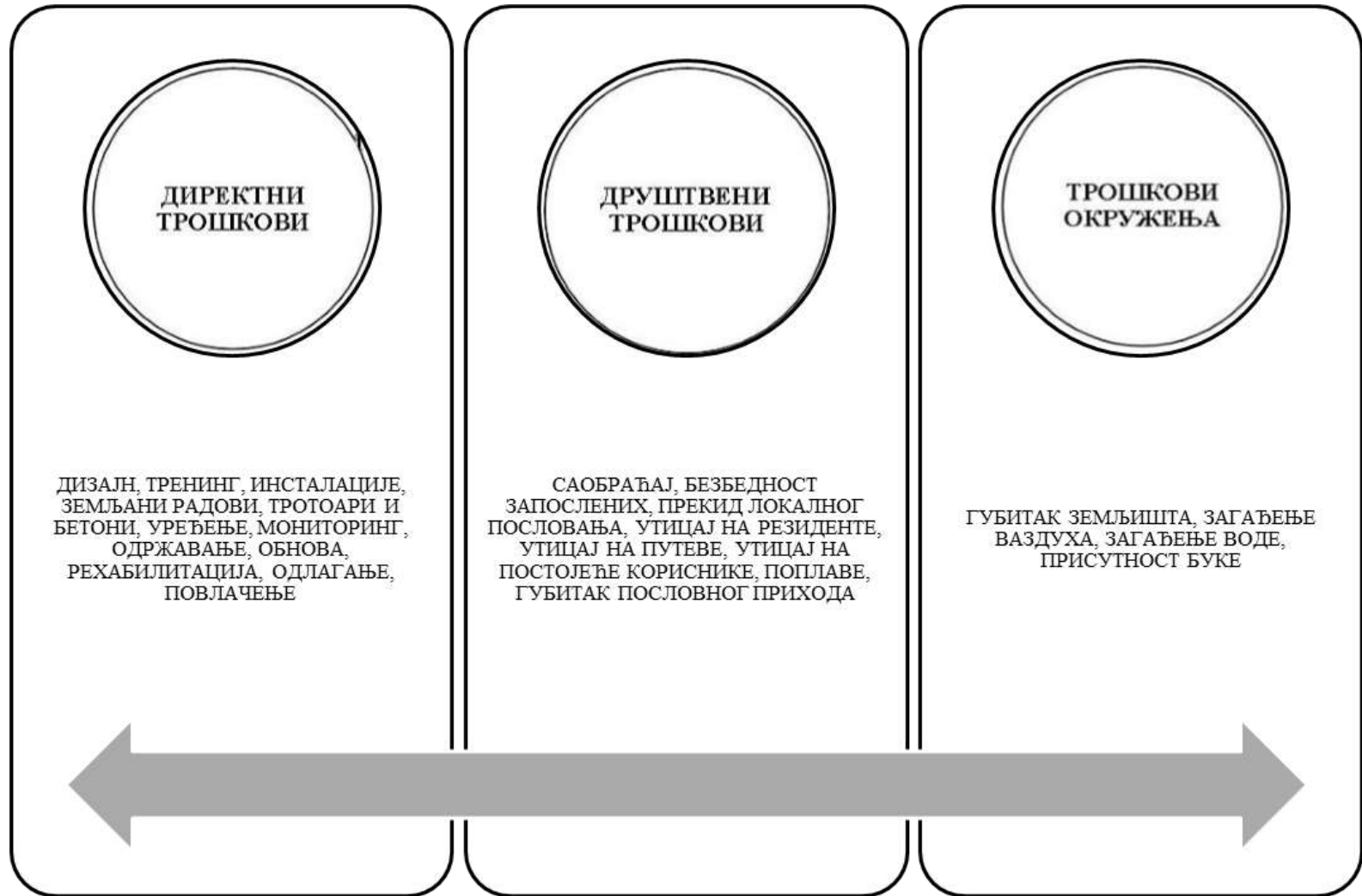
2.23. Матрица критичности средстава

Помножено		Последице (трошак) квара					Ризик
Вероватноћа квара		Врло ниске	Ниске	Средње	Врло вероватне	Скоро сигурне	
		1	2	3	4	5	
Врло ниска	1	1	2	3	4	5	Низак (прихватљив) 1-6
Ниска	2	2	4	6	8	10	Средњи (подношљив) 8-12
Средња	3	3	6	9	12	15	Висок (неприхватљив) 15-25
Врло вероватна	4	4	8	12	16	20	
Скоро сигурна	5	5	10	15	20	25	

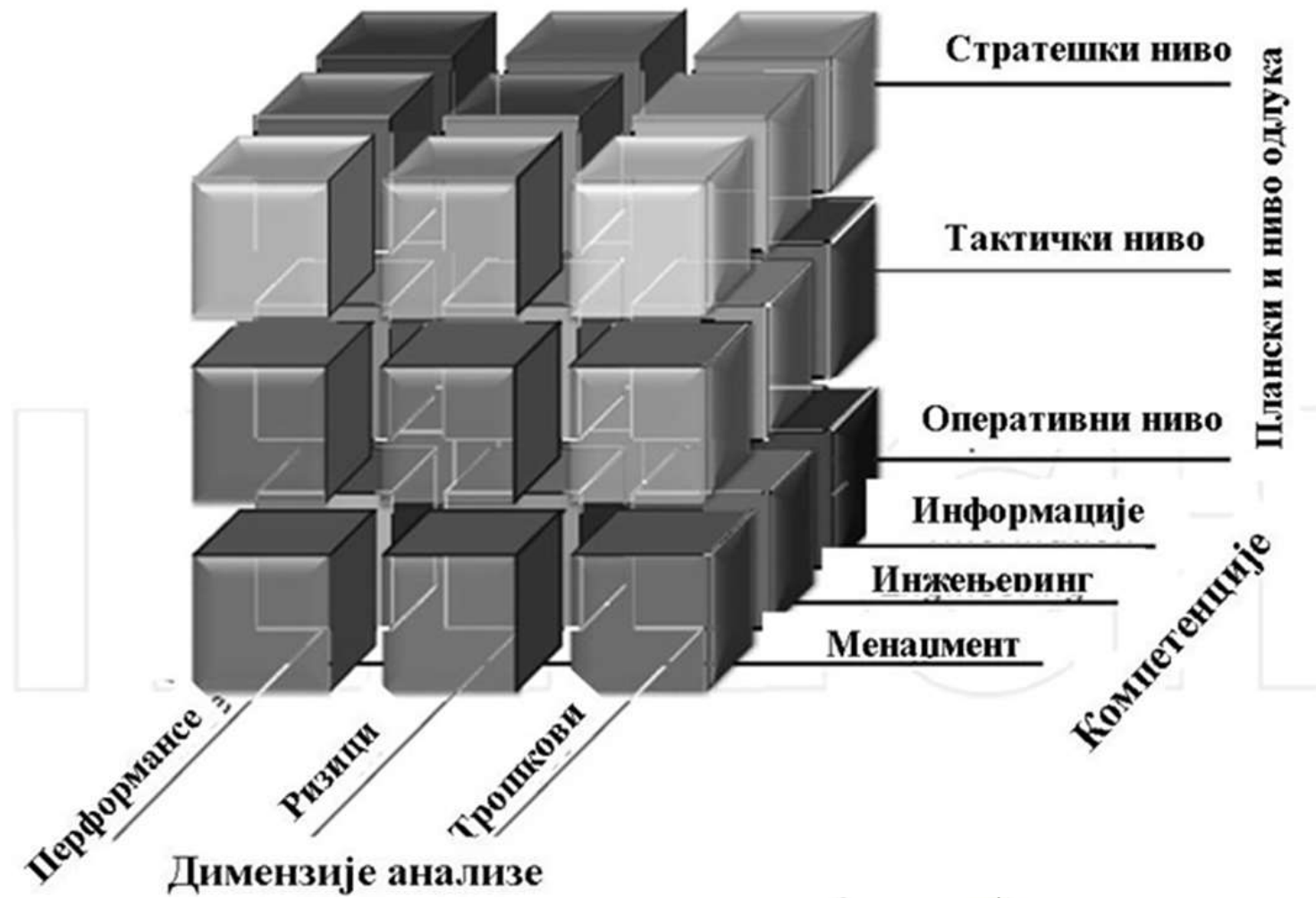
2.24. Кораци управљања пословним ризиком



2.25. TBL приступ последицама



2.26. Интегрисани приступ АМ



2.27. Препреке процеса АМ

Тип	Фактор	Управљање	Ублажавање
ЕКСТЕРНЕ	<ul style="list-style-type: none">○ Незаинтересованост регулаторног тела○ Финансијски проблеми○ Недостатак разумевања АМ и мерења исхода○ Недовољно релеванта јавна подршка		
ИНТЕРНЕ	<ul style="list-style-type: none">○ Цене и приходи○ Изостанак посвећености менаџмента○ Недостатак свести о релевантности АМ○ Нема заједничке дефиниције и стратешког оквира○ Не постоји перцепција хитности○ Недовољна интеграција ICT○ Нису добро дефинисана очекивања од LOS○ Ограничени људски ресурси за АМ○ Промена менаџмента○ Прихватање од стране запослених○ Нису јасно дефинисани покретачи○ Уочене претње аутономији запослених		



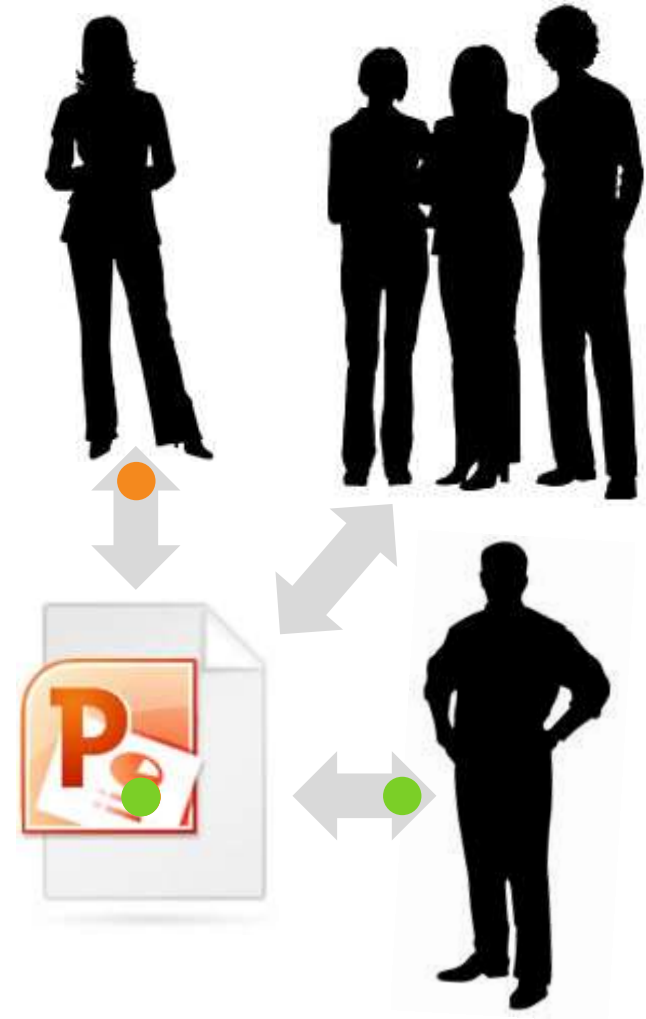


Примена

„Упознај себе. Ништа више.“

3.1. Алати у функцији евиденције

1. Класе средстава и њихов корисни век
2. Критеријуми процене: В, О, М
3. Евиденционе картице
4. Генеричка процена стања опреме
5. Утврђивање стања средстава
6. Мерење перформанси
7. Матрица самооцењивања



3.2. Хијерархија класификације средстава



3.3. Пример обрасца за прикупљање података

1. Грађевинска структура средстава – Препумпна станица	
<ul style="list-style-type: none">○ Назив локације и адреса:○ Капацитет:○ Грађевински материјали: Датум инсталирања:○ Коментари (о стању и непходном одржавању и поправци):○ Оцена стања (1-5):○ Поузданост података:	
2. Пратећа опрема – машинска опрема	
<ol style="list-style-type: none">1. Пумпа<ul style="list-style-type: none">○ Произвођач:○ Капацитет:○ Серијски број:○ Стање:○ Коментар:2. Мерач протока А<ul style="list-style-type: none">○3. Мерач протока Б4. Неповратни вентил5.	
3. Пратећа опрема – електро опрема	
4. О с т а л о	
Напомене и коментари:	
Податке прикупио:	Податке оверио:
Датум:	

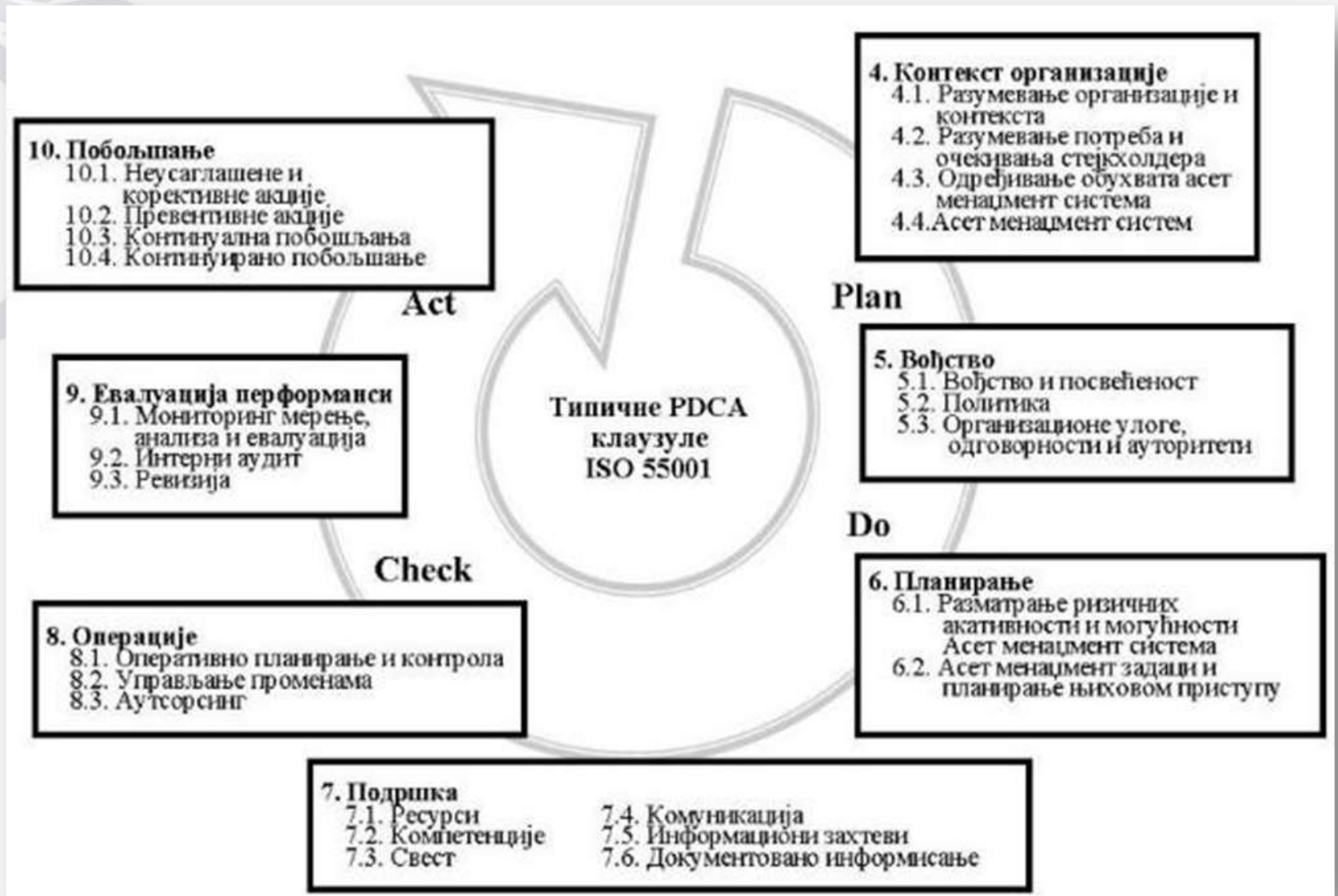
3.4. Оцењивање стања средстава

Оцена стања	О п и с	Ниво одржавања
1 одлично	Средство је као ново, у потпуности оперативно, добро одржавано, има конзистентну функционалност на нивоу или изнад тренутних стандарда. Мала истрошеност и нису потребне даље акције.	Нормално превентивно одржавање
2 добро	Средство је у добром стању и добро је одржавано, али показује неке знаке истрошености. У потпуности је продуктивно са мањим или никаквим погрешкама функционалности. Свако планирано одржавање је превентивне природе. У најгорем случају, само мање поправке могу бити потребне у ближој будућности.	Нормално превентивно одржавање, мање поправке
3 средње	Средство је функционално добро, показује нормалне знаке истрошености, као последицу старости и коришћења. Може имати мање кварове или смањену продуктивност и нека погоршања функционалности. Вероватно показује мало повећање активности одржавања и/или оперативне трошкове. Мање до умерене поправке могу бити потребне у блиској будућности.	Нормално превентивно одржавање, веће поправке
4 слабо	Средство функционише али захтева висок ниво одржавања како би остало оперативно. Показује значајну истрошеност и вероватно ће показати већа погоршања функционалности у блиској будућности, што указује на потребу санације и замене.	Веће поправке, обнова
5 кварови	Ефективни употребни век истрошен и/или се појављују високи трошкови одржавања. Високи ризик прекида или непосредног квара са озбиљним утицајем на функционалност. Не очекује се продужетак употребног века, потребна је тренутна замена или санација.	Замена

3.5. Критеријуми за процену стања мреже

Ранг		Преостали живот (год)	Радне потребе	Оцењено стање					
				Пуцање цеви	Замена спојева	Присуство ерозије	Нека насеља	Узводне структуре	Пенетрација корења
1	Врло добро	>25	Минималне	Најбоље	Ниједан	Нема	Нема	Одлично	Нема
2	Добро	10-25	Мале	Добро	Појавно	Плитко спирање	Очигледни остаци	Мања оштећења	
3	Фер	2-10	Главне у 10 година	Видљиво	Отворено, нема инфилтрације	Очигледно	Неке блокаде, нема застоја у току	Очигледна оштећења	Средње
4	Слабо	<2	Знатне	Обимно	Отворено и инфилтрација	Дубоко спирање, нема лома	Неке блокаде, застој у току	Главна оштећења	
5	Врло слабо	Отказује	Неопходни хитни радови	Отказ	Отказ	Лом, јаз	Тотални застој	Отказ или врло слабо	Блокада
6	Не постоји	Не постоји							

3.6. ISO 55001



ХВАЛА НА ПАЖЊИ

