

Rezime:

Upravljanje rizikom projekta predstavlja specifičan proces u ukupnoj primeni koncepta upravljanja projektom i obuhvata: identifikaciju rizika, kvantifikaciju i analizu rizika, planiranje odgovora na rizik i praćenje i kontrolu reakcija na rizik. U okviru ovog rada prikazan je celokupan postupak upravljanja rizikom na projektu.

Ključne reči: upravljanje, rizik, projekat, upravljanje projektom, upravljanje rizikom projekta.

PROJECT RISK MANAGEMENT

Summary:

The risk management is a specific process in the application of the complete project management concept. The project risk management consists of risk identification, analysis and estimation of risk, planing of the response to the risk and control of the risk. In this paper the complete project risk management approach is presented.

Key words: management, risk, project, project management, project risk management.

Uvod

S obzirom na to da se projekti realizuju u budućnosti, a da je budućnost neizvesna i puna rizika, javlja se potreba za upravljanjem rizikom projekta. Na taj način poboljšava se ukupni sistem upravljanja projektom i smanjuju neželjeni efekti tokom realizacije projekta.

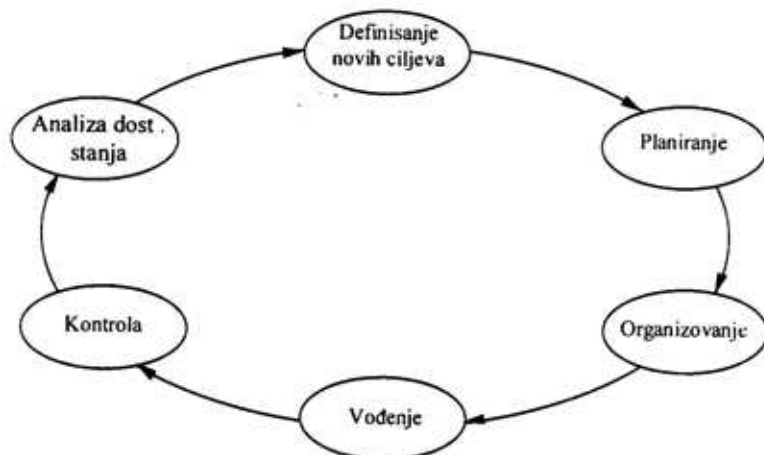
Upravljanje rizikom projekta danas je nezaobilazan deo opšteg koncepta upravljanja projektom pomoću kojeg se teži postizanju što veće verovatnoće dostizanja željenih ciljeva projekta. Predstavlja naučno zasnovan i u praksi proven koncept kojim se uz pomoć odgova-

rajućih metoda i tehnika vrši proces identifikacije, paralize uticaja i planiranja reagovanja na određene faktore rizika koji nastaju u toku realizacije projekta.

Cilj upravljanja rizikom projekta je da, što je više moguće, smanji uticaje koji mogu negativno uticati na tok projekta, kao i da se iskoriste sve mogućnosti za uspešnije i racionalnije izvođenje projekta.

Upravljanje projektom

Pod projektom se podrazumeva skup logički međusobno povezanih aktivnosti, koje čine celinu i kojima je svrha



Sl. 1 – Faze procesa upravljanja

zajednička, a realizuju se u budućnosti, kako bi se postavljeni ciljevi ostvarili u predviđenom vremenu i sa predviđenim troškovima. Karakteristike projekta su:

- vrlo je složen i zahteva veliki broj aktivnosti i učesnika,
- sadrži sve elemente poslovnog procesa,
- odvija se u budućnosti,
- imanentni su mu rizik i neizvesnost,
- jedinstven je, odnosno neponovljiv,
- vremenski je ograničen i jedнократan,
- sadrži konačne ciljeve koje treba postići,
- u njemu učestvuju ograničeni ljudski i materijalni resursi,
- zahteva koordinaciju u realizaciji i njime se mora upravljati kako bi se efikasno realizovao.

Složenost projekata, ogromni troškovi realizacije i veliki broj učesnika u njima izazvali su potrebu za upravljanjem projektima. Upravljanje je, kao fenomen, prisutno još iz vremena drevnih

civilizacija. Tokom vremena se razvijalo, prilagođavalo čoveku i njegovim potrebama, tako da danas predstavlja neophodnost savremenog sveta. Neophodno je radi efikasnog funkcionisanja i razvoja svakog preduzeća, socijalnog sistema, za efikasnije odvijanje svakog složenijeg posla i poduhvata.

U domaćoj i inostranoj literaturi nalaze se brojne definicije upravljanja, što je posledica različitih teorijskih i metodoloških pristupa. U opštem smislu pod upravljanjem se podrazumeva kontinualno dejstvo upravljačkih akcija kojim se uticajem na parametre sistema, sistem prevodi iz jednog stanja u drugo. U delu Principi kibernetike A. T. Lerner definiše upravljanje kao dejstvo na objekat koje poboljšava funkcionisanje ili razvoj datog objekta, a koje je izabrano iz mnoštva mogućih dejstava, na osnovu za to raspoloživih informacija [1]. P. Jovanović navodi da je upravljanje skup radnji koje obezbeđuje vođenje procesa sa ciljem postizanja optimalnih rezultata [2].

Jedan od najvažnijih zadataka pri određivanju upravljanja svakim sistemom jeste i definisanje cilja sistema i cilja upravljanja sistemom. Cilj sistema je novo, željeno stanje u koje sistem treba prevesti, a cilj upravljanja sistemom je izbor i realizacija upravljačkih akcija kojima se sistem prevodi u novo stanje, odnosno kojim se dostiže cilj sistema. Sistem obično ima više ciljeva koji su međusobno konfliktni, a koje treba realizovati u većem ili manjem obimu. Postoje i specifični slučajevi u kojim nije zadat cilj sistema kao novo, željeno stanje, već je obično cilj da se održi sistem, uprkos poremećajima u postojećem stanju.

Proces upravljanja se karakteriše, pored ostalog, i velikom složenošću. Radi efikasnog proučavanja ovog problema celovit proces upravljanja deli se na pojedinačne procese, faze ili funkcije upravljanja, kako se često nazivaju u literaturi. Danas se, najčešće, pominju sledeće faze:

- *analiza dostignutog stanja* ostvarenjem ciljeva iz prethodnog perioda;
- *definisanje novih ciljeva* svih nivoa menadžmenta (strateških, funkcionalnih i operativnih);
- *planiranje* radnih aktivnosti i očekivanih rezultata kao posledicu;
- *organizovanje* pod kojim se podrazumeva strateška podela rada, izbor izvršilaca i delegiranje odgovornosti za posao i ekonomiju, operativna dodela poslova;
- *vođenje* izvršavanja radnih aktivnosti;
- *kontrola* izvršenja izabranog plana na svim menadžment-nivoima.

Faze predstavljaju neprekidan proces i stalno se ponavljaju, pa ih je bolje

prikazati u kružnom toku nego u pravolinijskom (slika 1) [3].

Iz potrebe za proučavanjem upravljanja kao složenog procesa, za proučavanjem upravljačkih problema i fenomena vezanih za efikasno izvršavanje određenih poslova i zadataka nastao je *menadžment* kao posebna naučna disciplina multidisciplinarnog karaktera. Pojedinačne specijalizovane discipline menadžmenta kao što je *project management* usmerene su na upravljanje pojedinačnim procesima, poduhvatima ili funkcijama radi njihovog efikasnijeg izvršavanja.

Koncept upravljanja projektima nastao je u SAD pri realizaciji složenih vojnih projekata, a u Jugoslaviji je postao poznat šezdesetih godina, kada su angažovane strane konsultantske kuće na realizaciji nekih naših projekata.

Upravljanje projektom (Project management) predstavlja naučno zasnovan i u praksi potvrđen koncept kojim se, pomoću odgovarajućih metoda, organizacije, planiranja i kontrole vrši usklađivanje svih potrebnih resursa i koordinacija obavljanja potrebnih aktivnosti da bi se određeni projekat realizovao na najefikasniji način [2].

Koncept upravljanja projektom zasniva se na uspostavljanju i korišćenju takve organizacione forme koja omogućava najuspešniju realizaciju projekta, odnosno najefikasnije korišćenje raspoloživih metoda, resursa i ljudi za postizanje optimalnih rezultata u realizaciji projekta.

Osnovne karakteristike koncepta upravljanja projektom su [4]:

- definisanje i korišćenje odgovarajuće (najpogodnije) organizacije za upravljanje realizacijom projekta, gde ona ima osnovnu ulogu;

Gradacija rizika u zavisnosti od verovatnoće nastajanja rizičnog događaja i mogućih posledica

Moguće posledice Verovat. rizič. događ.	Zanemarljive	Značajne	Ozbiljne	Velike	Veoma velike
Mala	zanemarljiv rizik	mali rizik	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik
Srednja	mali rizik	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik	veoma veliki rizik
Velika	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik	veoma veliki rizik	veoma veliki rizik

– formiranje i korišćenje odgovarajućeg informacionog sistema za upravljanje realizacijom projekta zasnovanog na računaru i odgovarajućim softverskim paketima;

– formiranje i korišćenje odgovarajućeg informacionog sistema za upravljanje realizacijom projekta zasnovanog na računaru i odgovarajućim softverskim paketima;

– korišćenje tehnika mrežnog planiranja i gantograma u planiranju, praćenju i kontroli realizacije projekta.

Pojam rizika

Svaka ljudska aktivnost, poduhvat i zadatak uključuje i određeni rizik. U opštem smislu pod rizikom se podrazumeva nešto neočekivano, nepredviđeni događaji, odnosno rizik predstavlja mogućnost ostvarenja nepredviđenih i neželjenih posledica. Takvo određenje je sasvim opravdano imajući u vidu da ni planiranje, usmeravanje i vođenje budućih događaja nije garant da će se planirani ciljevi i ostvariti.

U literaturi se javlja više definicija rizika. Kerzner H. definiše rizik kao verovatnoću da neki poduhvat ili projekat pretrpi neuspeh i posledice koje proističu

iz tog neuspeha. Po jednoj koncepciji Kerzner određuje rizik kao funkciju verovatnoće nastanka rizičnog događaja i posledice koje njegovom realizacijom nastaju:

$$Rizik = f(\text{verovatnoća, posledice})$$

Povećanje verovatnoće nastajanja rizičnog događaja ili posledica koje ti događaji izazivaju utiču na to da je i ukupan rizik veći. Po drugoj koncepciji Kerzner determiniše rizik kao funkciju rizičnog događaja i strategije upravljanja rizikom:

$$Rizik = f(\text{rizični događaj, strategija})$$

U tom slučaju dobro upravljanje rizikom podrazumeva da se identifikuje rizični događaj i obezbedi adekvatna strategija upravljanja kako bi se izbegle ili umanjile posledice koje bi nastale realizacijom identifikovanog rizičnog događaja [5].

Rizik se u projektu karakteriše sa tri ključna faktora: rizičnim događajem, verovatnoćom rizika i veličinom uloga.

Rizični događaj predstavlja pojavu, aktivnost ili događaj koji može da ostvari štetan uticaj na realizaciju projekta i izazove nepovoljne i neželjene posledice. *Verovatnoća rizika* predstavlja verovat-

Gradacija rizika u zavisnosti od tehnologije, fleksibilnosti i veličine projekta

Kriterijum	Tehnologija	Niska				Visoka			
	Fleksibilnost	mala		velika		mala		velika	
	Veličina projekta	mali	veliki	mali	veliki	mali	veliki	mali	veliki
Oktant		A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)	F (6)	G (7)	H (8)
Gradacija rizika		mali		mali ka srednjem		srednji		veliki	

noću nastanka rizičnog događaja, dok veličina uloga predstavlja veličinu gubitaka koji može da nastane ako se realizuje rizični događaj i ostvari štetan uticaj na projekat.

U teoriji postoje različite gradacije i definicije neizvesnosti i rizika. Jedna od veoma poznatih definicija koja se koristi u poslovnom odlučivanju razlikuje tri tipa [2]: izvesnost, rizik i neizvesnost.

Pod *izvesnošću* se podrazumeva situacija kod koje se mogu tačno odrediti sve potrebne veličine i sva moguća rešenja. Pod *rizikom* se podrazumeva takva situacija u budućnosti kod koje postoji više varijanti rešenja sa poznatom verovatnoćom pojavljivanja. Pod *neizvesnošću* se podrazumeva takva situacija u budućnosti kod koje postoji više varijanti rešenja sa nepoznatom verovatnoćom pojavljivanja. Primeri gradacije rizika u zavisnosti od primenjenih kriterijuma prikazani su u tabelama 1 i 2 [2].

Koncept upravljanja rizikom projekta

Da bi se ostvarili planirani ciljevi realizacije projekta neophodno je da se upravlja svim njegovim delovima, područjima i aspektima, pa prema tome i rizikom projekta. Upravljanjem se povećava

verovatnoća dostizanja planiranih ciljeva projekta, a smanjuje mogućnost nastajanja nepoželjnih događaja i posledica koje mogu nastati.

Upravljanje rizikom projekta obuhvata skup upravljačkih metoda i tehnika koje se koriste da bi se smanjila mogućnost ostvarenja neželjenih i štetnih događaja i posledica i time povećale mogućnosti ostvarenja planiranih rezultata [2].

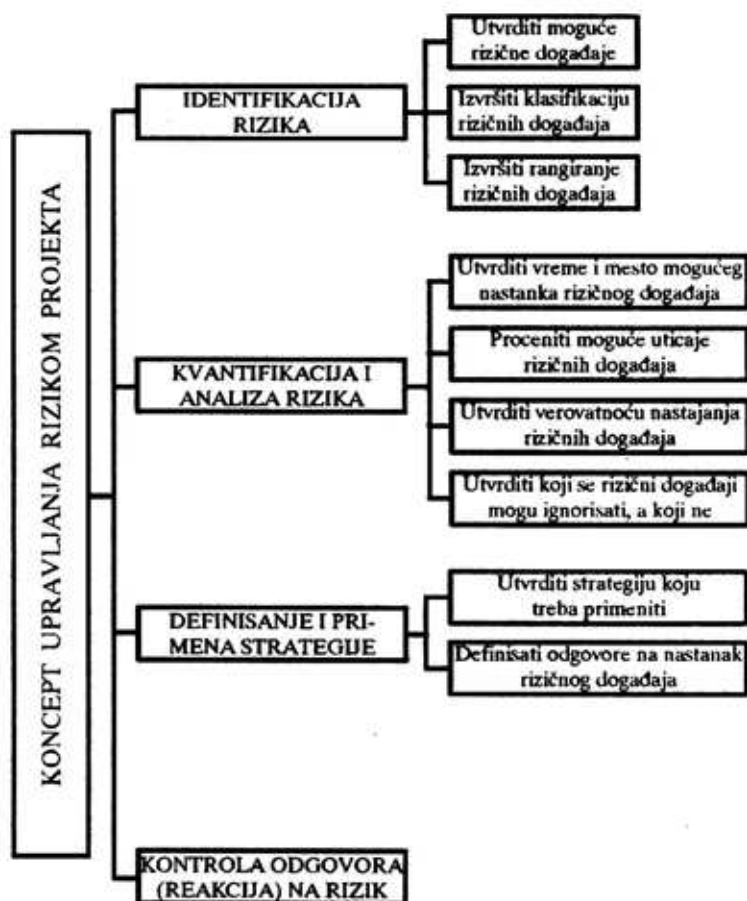
Na osnovu stavova Instituta za upravljanje projektom Kerzner u svom delu navodi tri definicije upravljanja rizikom projekta [5]:

- upravljanje rizikom je formalni proces kojim se faktori rizika sistematično identifikuju i izbegavaju;

- upravljanje rizikom je formalna i sistematična metoda koja obuhvata identifikaciju i kontrolisanje događaja koji potencijalno mogu da izazovu neželjene promene;

- upravljanje rizikom je umetnost i nauka identifikacije, analize i pružanje odgovora na faktore rizika kroz čitav životni ciklus projekta.

Upravljanje rizikom projekta može se prikazati kroz sledeće potprocese: identifikaciju rizika, kvantifikaciju i analizu rizika, definisanje i primenu strategije upravljanja rizikom, kontrolu i sprovođenje odgovora na rizik.



Sl. 2 – Koncept upravljanja rizikom projekta

Koncept upravljanja rizikom projekta prikazan je na slici 2.

Identifikacija rizika predstavlja prvu fazu u ukupnom procesu upravljanja rizikom projekta. U ovoj fazi potrebno je utvrditi koji rizici mogu uticati na realizaciju projekta. Upravljanje rizikom projekta je kontinualni proces koji se obavlja konstantno tokom njegove realizacije, što znači da se sve faze procesa upravljanja rizikom izvršavaju neprekidno tokom realizacije projekta. Dakle, identifi-

kacija rizika ne podrazumeva samo utvrđivanje rizika i rizičnih događaja pre početka izvođenja projekta, već konstantnu identifikaciju rizika na projektu tokom celokupnog njegovog trajanja.

Identifikacija rizika treba da obuhvati i rizike koji nastaju i u okviru unutrašnjeg domena projekta, kao i rizike koji su prouzrokovani okruženjem i spoljnim faktorima realizacije projekta. Pod identifikacijom rizika obično se podrazumeva utvrđivanje događaja koji mo-

gu negativno uticati na realizaciju projekta. Međutim, u okviru projektnog okruženja identifikacija rizika obuhvata utvrđivanje rizika koji mogu prouzrokovati nepovoljne događaje na projektu, kao i utvrđivanje rizika koji mogu doneti pozitivne rezultate u realizaciji projekta. Ako se ne identifikuje i ne sagleda rizik i sa ove druge strane, strane koja može doneti pozitivne rezultate, ne može se postići efikasna ukupna realizacija projekta.

Faza *kvantifikacije i analize rizika* na projektu obuhvata kvantifikovanje i ocenu pojedinačnih rizika, kao i rizičnih događaja skupa i interakcije između njih. U okviru ove faze vrši se vrednovanje identifikovanih rizika, kvantifikacija uticaja rizičnog događaja, utvrđivanje verovatnoće njihovog nastajanja, utvrđivanje opsega mogućih vrednosti, definisanje vremena i prostora u kojem se rizični događaji mogu dogoditi, kao i analiza osetljivosti na promenu projektnih parametara.

Kvantifikaciju i analizu rizika karakteriše primena određenih metoda i tehnika u skladu sa opštim karakteristikama projektnog izvođenja posla i procesa upravljanja rizikom projekta. Postoji veliki broj različitih metoda i tehnika koje mogu da se koriste u procesu kvantifikacije i analize projekta, kao na primer:

- mrežna analiza,
- analiza troškova životnog ciklusa projekta,
- analiza očekivanog uticaja rizika,
- analiza verovatnoće,
- simulacija,
- tehnika stabla odlučivanja,
- „delfi“ tehnika,
- analiza troškova ukupnog rizika, i druge.

Kao izlaz iz faze kvantifikacije i analize rizika projekta dobija se:

- lista rizičnih događaja koje treba uzeti u razmatranje u fazi definisanja strategije upravljanja rizikom projekta i za njih definisati odgovarajuće strategije, planove, postupke i ostale akcije kako bi se sprečili negativni efekti ili iskoristile povoljne okolnosti,

- lista rizičnih događaja za koje rukovodstvo projekta treba da primeni strategiju prihvatanja dešavanja ili njihovog ignorisanja.

Definisanje i primena strategije upravljanja rizikom predstavlja treću fazu u ukupnom procesu upravljanja rizikom projekta. U okviru ove faze definišu se strategije proaktivnog i reaktivnog delovanja na utvrđeni, kvantifikovani i analizirani rizik projekta. Definisanje strategije podrazumeva unapred pripremljene reakcije u slučaju pojave pozitivnih faktora koji utiču na realizaciju projekta, kao i definisanje preventivnih akcija i odgovora na rizične događaje koji donose negativne posledice po projekat. Moguće strategije su: ignorisanje rizika, smanjivanje rizika, prebacivanje rizika i kontingencijsko planiranje.

Ignorisanje rizika predstavlja takvu strategiju kod koje se uočava mogući rizični događaj, ali se ne preduzima nikakva akcija.

Smanjenje rizika predstavlja takvu upravljačku strategiju kod koje se vrše određene izmene u projektu radi smanjenja mogućnosti ostvarenja rizičnog događaja i njegovog uticaja na projekat.

Prebacivanje rizika predstavlja takvu strategiju kod koje se nastoji da se

oslobodi ili smanji rizik u projektu tako što će se deo rizika ili ceo rizik prebaciti na drugu stranku ili drugu osobu.

Kontingencijsko planiranje je posebna strategija za postupanje u uslovima neizvesnosti rizika, koje uvažava specifičnosti svake pojedinačne situacije.

Poslednju fazu predstavlja kontrola odgovora (reakcija) na rizik tokom izvođenja projekta. Zbog specifičnosti procesa upravljanja rizikom nije moguće kontrolisanje rizičnih događaja. U ovom slučaju se, radi smanjenja rizika i posledica koje oni donose, vrši prethodno planiranje reakcija i odgovora na rizične događaje, kako bi se moguće štete svele na objektivno mogući minimum. Zbog toga se u ovoj fazi obavlja kontrola sprovođenja odgovora ili reakcija na rizik, kako bi se utvrdilo da li su planirani odgovori adekvatni i da li treba uvesti nove odgovore. Na taj način se uz pomoć kontrole reakcija na rizik mogu uvesti novi odgovori na rizik, u skladu sa realnim odvijanjem projekta. Time se celokupni proces upravljanja rizikom pretvara u kontinualan proces, u kojem se prethodno navedene faze procesa upravljanja rizikom stalno ponavljaju i tako obezbeđuje efikasna zaštita od rizičnih događaja.

Zaključak

Svi projekti prolaze kroz različite probleme tokom svoje realizacije, jer se

realizuju u jednom budućem periodu, gde se ne mogu sa sigurnošću predvideti svi mogući neželjeni događaji, što podrazumeva da su projektu imanentni rizik i neizvesnost.

Dostizanje projektnih ciljeva i uspešna realizacija projekta umnogome zavisi od adekvatnog upravljanja rizikom projekta. To nije nezavisan proces koji se na projektu odvija mimo ostalih događaja, već integralni deo upravljanja projektom u celini. Uspešna primena koncepta upravljanja projektom podrazumeva osmišljavanje i adekvatnog koncepta upravljanja rizikom projekta koji bi odgovarao konkretnom tipu projekta, mogućnostima i ograničenjima.

Literatura:

- [1] Lerner, A. T.: Principi kibernetike, Tehnička knjiga, Beograd, 1970.
- [2] Jovanović, P.: Upravljanje projektom, FON, Beograd, 1999.
- [3] Rajkov, M.: Upravljanje preduzećem, FON, Beograd, 1991.
- [4] Grupa autora: Upravljanje projektima i korišćenje CA Super Project 2, Institut za bakar, Bor, 1998.
- [5] Kerzner, H.: Project Management – a Systems approach to planning, scheduling and controlling, Van Nostrand Reinhold, New York, 1994.
- [6] Ansoff, H. I.: Strategic management, The Macmillan Press, London, 1984.
- [7] Kaufman, A.: The Science of Decision Making, World University Library, London, 1968.
- [8] Lazić, J.: Uvod u teoriju i praksu rukovođenja, KIZ „Centar“, Beograd, 1997.
- [9] Stanković, B.: Upravljanje rizikom od hemijskih udesa, Institut za kvalitet rada i životne sredine, Niš, 1996.