

2014

Priručnici za pripremu i provedbu  
modela javno-privatnog partnerstva

Priručnik  
Verzija 2

8

# Rizici u projektima javno-privatnog partnerstva (identifikacija, kvantifikacija i alokacija)



© COPYRIGHT Agencija za javno privatno partnerstvo, 2014.

**Kontakt:**

Agencija za javno-privatno partnerstvo  
Zagreb, 10 000  
Ulica grada Vukovara 49/IV  
Croatia  
tel: 00385.1.555.0600  
fax: 00385.1.555.0695  
e-mail: [info@ajpp.hr](mailto:info@ajpp.hr)  
url: [www.ajpp.hr](http://www.ajpp.hr)

**Citiranje:**

Agencija za javno-privatno partnerstvo Republike Hrvatske (2014): Rizici u projektima javno-privatnog partnerstva (identifikacija, kvantifikacija i alokacija), Priručnici za pripremu i provedbu modela javno-privatnog partnerstva, Priručnik br. 8, Verzija 2, Zagreb.

## Sadržaj

<b>1. Predgovor</b>	<b>4</b>
<b>2. Uvod</b>	<b>5</b>
<b>3. Svrha priručnika</b>	<b>6</b>
<b>4. Općenito o rizicima projekta</b>	<b>6</b>
<b>4.1. Pojam i definicija rizika</b>	
<b>4.2. Rizici projekta</b>	
<b>5. Identifikacija rizika</b>	<b>10</b>
<b>6. Kvantifikacija rizika</b>	<b>24</b>
<b>7. Alokacija rizika</b>	<b>28</b>
<b>8. Literatura</b>	<b>31</b>

## 1. PREGOVOR

Prvi ugovori o javno-privatnom partnerstvu u Republici Hrvatskoj sklopljeni su 2006. i 2007. godine. Bili su to ugovorni modeli javno-privatnog partnerstva poznati kao PFI<sup>1</sup> projekti u području izgradnje i rekonstrukcije škola, sportskih dvorana i autobusnog kolodvora. Tada su sklopljeni ugovori za ukupno 13 JPP projekata. Sljedeći JPP projekt sklopljen je 2012. godine, Izgradnja i upravljanje novog putničkog terminala, Zračna luka Zagreb i to kao koncesijski model. Svi projekti iz Registra ugovora o JPP-u<sup>2</sup> sklopljeni su prije stupanja na snagu Zakona o javno-privatnom partnerstvu koji je prethodio novom Zakonu o javno-privatnom partnerstvu (NN 78/12) koji je stupio na snagu u srpnju 2012. godine.

Jedan od razloga zastoja sa isporukom JPP projekata od strane javnih tijela sigurno su složeni postupci koji su bili određeni prethodnim zakonom, i neraspoloživost jednostavnih uputa koje bi olakšale postupak pripreme i provedbe JPP projekata javnim tijelima koji, po zakonu, jedini mogu biti predlagatelji JPP projekata.

Upravo zbog ovog drugog razloga, Agencija za javno-privatno partnerstvo sa suradnicima odlučila je subjektima na JPP tržištu Republike Hrvatske ponuditi seriju priručnika čiji je cilj pojasniti pojedine postupke u pripremi JPP projekata i usmjeriti zainteresirane subjekte za ove složene, ali vrlo izazovne i uzbudljive teme iz područja pripreme JPP projekata i projektnog financiranja.

Seriju ovih priručnika treba razumjeti kao gradivo čiji je cilj stalno poboljšavanje. Upravo zato i nose oznake verzije. Vjerujemo da će se stvaranjem dobre prakse javno-privatnog partnerstva u Republici Hrvatskoj stalno poboljšavati.

*dr.sc. Damir Juričić*

*Ravnatelj Agencije za javno-privatno partnerstvo*

<sup>1</sup> Eng. Private Finance Initiative, Hrv. Privatna financijska inicijativa.

<sup>2</sup> <http://www.ajpp.hr/naslovnica/registar/ispis-ugovora.aspx>

## 2. UVOD

Projekti javno-privatnog partnerstva dugoročni su projekti suradnje javnog i privatnog sektora u okviru kojega privatni sektor preuzima rizike izgradnje i financiranja te održavanja ili potražnje. Odluka o odabiru JPP modela u odnosu na tradicionalni (proračunski) temelji se na izračunu uštede koja proizlazi iz odabira JPP modela.

Svaka investicija pa tako i investicija u javne građevine satkana je od velikog broja rizika. Općenito, svaka akcija koja se poduzima danas s ciljem ostvarivanja određenih koristi u budućnosti izložena je određenoj vjerojatnosti da se neće dogoditi na način i u vrijednosti kako se danas planira. Radi se o tome da su današnje pretpostavke ili parametri investicije izloženi određenom riziku promjene u budućnosti.

Iz tog razloga od posebnog je značaja u postupku pripreme provesti radnje vezane uz identifikaciju faktora koji mogu utjecati na budući ishod. Dakle, treba nastojati identificirati sve rizike kojima su današnji parametri investicije izloženi. Nakon identifikacije potrebno ih je kvantificirati, tj. brojčano ih odrediti vjerojatnost i vrijednost utjecaja.

Kada su rizici identificirani i kvantificirani, racionalno ih je i društveno korisno alocirati na onog nosioca koji njima najbolje upravlja.

Cilj je ovog priručnika istaknuti temeljne pojmove vezane uz identifikaciju i alokaciju rizika u projektima javno-privatnog partnerstva s namjerom da postupak pripreme i provedbe JPP projekata bude efektivniji, efikasniji i kvalitetniji.

### 3. SVRHA PRIRUČNIKA

Svrha ovog priručnika je pružiti osnovna pojašnjenja subjektima koji sudjeluju u pripremi projekata javno-privatnog partnerstva, posebice u dijelu koji se odnosi na izradu komparatora troškova javnog sektora, tj. u dijelu tog dokumenta koji se odnosi na identifikaciju, kvantifikaciju i alokaciju rizika projekta. Naime, Zakonom o javno-privatnom partnerstvu, člankom 3. točkom 6. definiran je komparator troškova javnog sektora kao *usporedba sadašnje vrijednosti ukupnih životnih troškova u ugovorenom razdoblju projekta po tradicionalnom (proračunskom) modelu financiranja u odnosu na istu vrstu troškova provedenog po modelu JPP-a. Komparator uključuje i izračun naknade u novcu potrebne za namirenje ukupnih troškova, rashoda i odljeva projekta, alokaciju rizika između ugovornih strana te kvantifikaciju alociranih rizika.*

Dakle, u komparatoru troškova javnog sektora potrebno je:

- identificirati rizike projekta;
- kvantificirati identificirane rizike projekta te
- alocirati rizike projekta između javnog i privatnog partnera.

U ovom priručniku prezentirat će se osnovni principi i metode u postupku identifikacije i alokacije rizika projekta u javno-privatnom partnerstvu.

### 4. OPĆENITO O RIZICIMA PROJEKTA

Jedan od najvažnijih i najskupljih dijelova analize i pripreme svakog investicijskog projekta pa tako i projekata u javno-privatnom partnerstvu je analiza rizika kojima je projekt izložen od faze projektiranja i izgradnje, preko faze eksploatacije pa sve do faze prijenosa vlasništva na javnog partnera. Zbog toga je od osobitog značaja razlučiti investiciju na rizike kojima je izložena, opisati učinke njihove materijalizacije, kvantificirati ih, odrediti nositelja rizika te utvrditi mjere i instrumente za osiguranje od potencijalne materijalizacije rizika (Juričić, 2011). U ovom će se poglavlju opisati takav postupak.

#### 4.1. Pojam i definicija rizika

Svaka akcija u budućnosti izložena je određenoj nesigurnosti predviđanja njenoga ishoda. Ishod akcije predviđa se na temelju pretpostavki osnovnih čimbenika o kojima ovisi proces provođenja akcije. Ukoliko je, na određenom stupnju pouzdanosti, moguće predvidjeti skup vjerojatnosti određene vrijednosti pojedine pretpostavke u budućnosti, govori se o riziku, a ukoliko to nije moguće, govori se o neizvjesnosti. Dakle, rizik i neizvjesnost određenog događaja u budućnosti

razlikuju se po tome može li se događaju ili ne može odrediti skup vjerojatnosti (Vose, 2000; Irwin, 2007).

Pojam rizika se obično veže na prirodu događaja na koji se rizik odnosi. Tako se pod pojmom rizika može navesti sljedeće (Tinsley, 2000): šansa da se ostvari gubitak ili šteta, neizvjesnost, neizvjesnost gubitka, sttistička šansa, vjerojatnost gubitka, mogućnost gubitka, disperzija stvarnoga od očekivanoga, mogućnost nastupa neželjenog događaja, okolnosti ili uvjeti postojanja nastupa neželjenog događaja, vjerojatnost da se očekivani rezultat neće dogoditi, vjerojatnost nastupa veće štete od očekivane, fizički, moralni ili socijalni hazard, šansa loše posljedice, izloženost lošem ishodu, izloženost šteti, izloženost gubitku, iznos potencijalnog gubitka, izloženost šansi štetnog događaja, vjerojatnost da će se, ili neće, ostvariti planirani financijski pokazatelji, vjerojatnost da će izlazni parametri biti drugačiji od očekivanih.

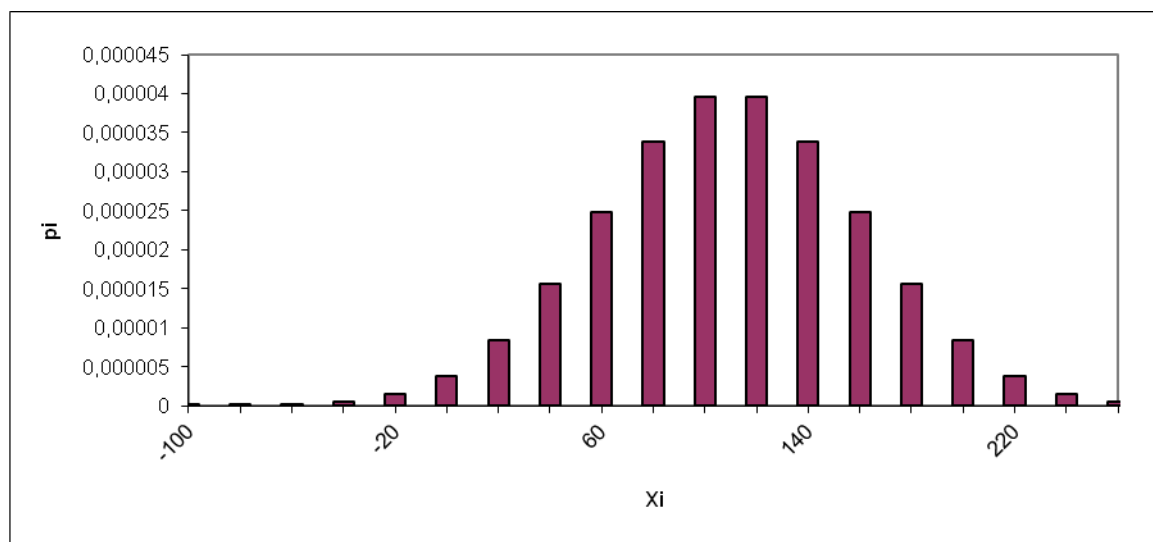
Jedna od akcija koje ljudi poduzimaju u području gospodarstva je investiranje. Investicije predstavljaju određeno ulaganje vrijednosti u sadašnjosti kako bi se postigli određeni ekonomski učinci u budućnosti. Upravo zbog ove distinkcije sadašnjih ulaganja i budućih koristi, svako investiranje je izloženo skupini rizika ostvarivanja planiranih ekonomskih učinaka. U naprijed navedenom smislu, a za potrebe javnih projekata financiranih tehnikom projektnog financiranja, rizik je moguće definirati kao vjerojatnost da će se poslovni parametri projekta u budućnosti razlikovati od njihovih vrijednosti u fazi definiranja i planiranja projekta (Partnership Victoria, 2001), odnosno, rizik je bilo koji faktor koji mijenja očekivani novčani tok projekta. Proces investiranja obično podrazumijeva zajedničku akciju više osoba (subjekata u projektu). Subjekti u projektu imaju različite percepcije pojedinih vrsta rizika, a obzirom na pouzdanost te percepcije, preuzimaju pojedine rizike te, upravljajući njima, vjeruju da će ostvariti vlastitu korist. Subjekti, udružujući se na naprijed spomenuti način, doprinose ukupnoj efikasnosti i efektivnosti projekta.

Kada određenu investiciju u javna dobra ili usluge provodi javni sektor, tada je to javna investicija. Ona je, također, izložena određenoj skupini rizika koji se, u postupku analize, nastoje identificirati i kvantificirati kako bi se predvidjeli ekonomski učinci i javne koristi. Javni partner, kada prenese pojedine rizike projekta na druge subjekte (obično na subjekte iz privatnog sektora) može ostvariti dodanu vrijednost isporučene javne usluge zbog smanjenja ukupne varijabilnosti budućih parametara projekta.

## 4.2. Rizici projekta

Prije svakog ulaganja nužno je prirediti analizu rizika. U praksi se pod rizikom često puta podrazumijeva vjerojatnost nastupa neželjenih događaja u budućnosti. Ovakva formulacija rizika dolazi, uglavnom, od osoba koje procjenjuju vjerojatnost da se neće ostvariti njihovo očekivanje. S druge strane, ukoliko je moguće procijeniti vjerojatnost neželjenih događaja u budućnosti, moguće je procijeniti, također, i vjerojatnost poželjnih događaja u budućnosti. Između ova dva ekstrema postoji prostor događaja koji, pojedinačno imaju određenu vjerojatnost ishoda. Ovaj opis simbolički se može prikazati grafikonom 1:

Grafikon 1: Vjerojatnost događaja slučajne varijable



Iz grafikona se može zaključiti da najveću pojedinačnu vjerojatnost ima slučajna varijabla  $X_i = 110^3$ , da je ukupna vjerojatnost događaja slučajne varijable u rasponu od  $-60$  do  $260$ , da postoji 50%-tna vjerojatnost da će slučajna varijabla prikazana na apscisi poprimiti vrijednost manju od  $110$  te da postoji jednaka vjerojatnost da će poprimiti vrijednost veću od  $110$ . Iako tu tvrdnju treba dodatno testirati, iz oblika distribucije vjerojatnosti slučajne varijable može se uočiti da se slučajna varijabla distribuira po zakonitosti normalne razdiobe. Ovako grafički prikazano ponašanje slučajne varijable

<sup>3</sup> Srednja vrijednost ili očekivanje slučajne varijable.



naziva se profilom rizika slučajne varijable<sup>4</sup> (Vaughan, 1991) i osnova je za manipulaciju u procesu analize rizika.

Na tržištu postoje investitori koji su skloni, i oni koji su neskloni riziku. Razlikuju se po preferenciji strane krivulje distribucije vjerojatnosti. Međutim, investitori u procesu maksimizacije koristi od investicije i minimizacije rizika investicije nastoje se pozicionirati kao rizično neutralni što u naravi znači da nastoje disperzirati rizik diverzifikacijom ulaganja što rezultira prihvatljivim prosjekom stope prinosa na prihvatljivom stupnju rizika. Javni i privatni sektor se po ovoj karakteristici razlikuju. Javni sektor po svojoj prirodi nije sklon većem riziku i nastoji, u procesu pripreme javne investicije, odabrati onaj model investiranja koji će minimizirati vjerojatnost negativnih financijskih događaja koji upućuje na povećanu vjerojatnost dodatnih plaćanja iz proračuna. Privatni sektor, s druge strane, skloniji je preuzeti dodatni rizik, ali on koristi razne financijske tehnike kako bi tim rizikom bolje upravljao i kako bi ga disperzirao. Privatni sektor bolje upravlja pojedinim vrstama rizika na način da, investirajući u brojne projekte, stječe iskustvo i znanje te formira baze podataka o ponašanjima prihoda i troškova koje mu pomažu u procesu procijene rizika. Javni sektor, posebice lokalni javni sektor, nema mogućnost disperzirati rizik na više projekata iz razloga što se, uglavnom, na određenom teritoriju investira u pojedinačne vrste projekata<sup>5</sup>. Investitor iz privatnog sektora može ulagati u više projekata u više gradova i na taj način formirati obuhvatnu bazu podataka o specifičnim rizicima koji ga stavljaju u bolju poziciju upravljanja rizicima od javnog sektora.

Rizici se općenito mogu podijeliti u dvije osnovne grupe: sistemski rizici i nesistemski rizici. Osnovna karakteristika nesistemskog (Brigham, 1995) je nemogućnost njegovog smanjivanja akcijama managementa, odnosno, može se diverzificirati<sup>6</sup>. Kod projekta u javno-privatnom partnerstvu privatni i javni partner imaju različite mogućnosti upravljanja rizicima. **Činjenica da dva partnera upravljaju ovim rizicima na različitim stupnjevima efikasnosti predstavlja jedan od temelja opravdanosti primjene javno-privatnog partnerstva.** Dakle, može se ustvrditi da, ukoliko privatni partner svojim znanjem i vještinama može smanjiti nesistemske rizike<sup>7</sup> za iznos svoje zarade, javno-privatno partnerstvo, u konkretnom slučaju, ima opravdanje. Varijable javnoga projekta koje se mogu svesti u grupu nesistemskih rizika mogu biti: logistika prilikom izgradnje projekta, materijali koji se ugrađuju u projekt, organizacija i upravljanje održavanjem projekta, operacije na financijskom tržištu vezanim uz valute, tečajevе i kamatne stope, upravljanje radnom snagom i slično.

<sup>4</sup> Npr. prihoda, troškova, sadašnje vrijednosti, stope povrata i slično.

<sup>5</sup> U jednom gradu obično postoji jedan sustav distribucije pitke vode, jedan sustav za zbrinjavanje komunalnog otpada ili otpadnih vode i slično.

<sup>6</sup> Kod institucionalnih investitora ovaj se rizik smanjuje povećanjem broja vrijednosnica (projekata) u portfelju.

<sup>7</sup> U odnosu na mogućnost javnoga partnera.

Za razliku od nesistemskih rizika, sistemske rizike nije moguće smanjiti ispod određene granične vrijednosti. Na njih se obično ne može utjecati ili se može utjecati ograničeno uz velike, obično neopravdane, troškove. Takvi rizici su, na primjer: politički rizici, inflacija, viša sila i slično.

Osnovne logične grupe rizika kod projekta u javno-privatnom partnerstvu mogu biti slijedeće:

- rizici vezani uz proces izgradnje javnoga objekta;
- rizici vezani uz proces održavanja i zamjene javnoga objekta;
- rizici vezani uz ostvarivanje prihoda od prodaje javnih usluga;
- rizici vezani uz izvore financiranja projekta u javno-privatnom partnerstvu;
- ostali rizici projekta u javno-privatnom partnerstvu.

## 5. IDENTIFIKACIJA RIZIKA

U nastavku se daje pregled opisanih grupa rizika. Struktura ovoga pregleda kao i ponuđena objašnjenja nazivaju se procesom identifikacije rizika. Identificirani rizici obično se prikazuju u formi tablice pod nazivom matrica rizika.

### Rizici vezani uz proces izgradnje javnoga objekta

Izgradnja javnih objekata zauzima važnu ulogu u procesu isporuka pojedinih javnih usluga u okviru tradicionalnog modela isporuke ili posredstvom javno–privatnog partnerstva. Primjerice, izgradnja prometnica omogućuje isporuku javne usluge brzog, pouzdanog i sigurnog prijevoza građana i tereta iz polaznog mjesta do odredišta, izgradnja bolnica omogućuje isporuku usluge zdravstvene zaštite, izgradnjom škola omogućuje se isporuka usluge obrazovanja, izgradnja javnih garaža ima višestruku javnu ulogu kako u parkiranju vozila građana i gostiju, tako i u regulaciji javnoga prometa vozila u jednome urbanom mjestu. Nadalje, izgradnja javnoga objekta, posebice složenih i kapitalom velikih, rizičan je poslovni poduhvat. Čini se vrlo naivnom svaka tvrdnja koja pretendira da će se proces projektiranja (dizajniranja), izgradnje i stavljanje javnoga objekta u uporabu, provesti bez ikakvog problema (Chinyio i Ferguson u Akintoye, 2006). S pretpostavkom da se ovaj proces neće odvijati na način kako je planiran, započinje proces mjerenja i definiranja plana upravljanja rizicima izgradnje javnoga infrastrukturnog objekta.

U grupu rizika vezanih uz proces izgradnje javnog objekta spadaju sljedeći rizici:

- rizik projektiranja;
- rizik troškova izgradnje;

- rizik završetka izgradnje.

U procesu izgradnje javnog infrastrukturnog projekta to može značiti da se projektiranjem neće obuhvatiti sve važne pretpostavke javnoga objekta, odnosno da će se neke važne karakteristike objekta izostaviti te da se zbog toga neće moći isporučivati javna usluga sukladno ugovorenim standardima; da će stvarni troškovi izgradnje (zbog brojnih subjektivnih ili objektivnih razloga) odstupati od planiranih; da razdoblje izgradnje neće biti jednako onom planiranom i slično. Ovi rizici mogu se podijeliti i na one čije je vrijeme i rok lakše predvidjeti, poput samog procesa izgradnje javne građevine i na one koje je objektivno teže predvidjeti, a to su oni vezani uz samo stanje zemljišta i onoga što je ispod površine zemljišta na kojemu se izvodi izgradnje. To su uglavnom rizici vezani uz mrežu instalacija ispod buduće javne građevine, podzemne vode, dalekovode, ali i one koji su posebno izraženi u nekim krajevima u Republici Hrvatskoj, a odnose se na arheološke iskopine. Nemalo puta se dogodilo da se izgradnja značajno odgodi iz razloga što se u procesu iskopa temelja naišlo na arheološke nalaze čiju je obradu potrebno prepustiti za to nadležnim subjektima. Ovdje treba istaknuti i rizik zbog kontaminacije zemljišta opasnim tvarima čija materijalizacije stvara značajne troškove dekontaminacije. Ovakva situacija odgađa vrijeme izgradnje javne građevine, ali i prouzročuje i dodatne troškove.

Pod **rizikom projektiranja** podrazumijeva se vjerojatnost da se u procesu projektiranja javnoga infrastrukturnog objekta neće zadovoljiti sve izlazne karakteristike objekta. Ovdje treba skrenuti pozornost na važnu značajku javno-privatnog partnerstva, a ta je da javni partner, kada isporučuje javnu uslugu u partnerstvu s privatnim partnerom, ne definira ulazne karakteristike projekta<sup>8</sup> već samo izlazne poput vremena raspoloživosti javnog objekta za uporabu, tj. za isporuku javne usluge, klimatske uvjete pod kojima se isporučuje javna usluga, stupanj osvjetljenja, minimalnu kvalitetu opreme koja je sastavni dio kvalitete isporučene javne usluge i slično. U tom smislu projektiranje je važan proces koji sve te izlazne karakteristike treba razmotriti i posebno definirati.

Proces planiranja i projektiranja važan je i iz razloga što se ovdje definiraju materijali koji se ugrađuju u javni objekt, pa stoga nije beznačajno kojima će se ugrađenim materijalima postignuti optimalan odnos permanentne raspoloživosti uz minimalne troškove izgradnje i održavanja. Rizik projektiranja, u naprijed navedenom smislu, odnosi se upravo na vještine i znanje projektanata da postignu opisani optimum i pouzdano predvide troškove koji proizlaze kako iz procesa izgradnje, tako i iz procesa održavanja. Posebnu pozornost u procjeni rizika potrebno je posvetiti razdoblju eksploatacije, dakle, razdoblju kada je javni objekt u uporabi, iz razloga što je on duži od razdoblja izgradnje, a i po

<sup>8</sup> Kao što je to slučaj kod tradicionalnog modela izgradnje kod kojega se definiraju ulazne karakteristike poput troškova izgradnje, troškova održavanja, vste opreme i slično.

volumenu operativnih troškova znatno veći (kod većine javnih infrastrukturnih objekata). Zbog toga je iskustvo i znanje projektanta, odnosno, tima projektanata i konzultanata, od velike važnosti. Ovaj pristup sagledavanja troškova izgradnje i troškova održavanja<sup>9</sup> nov je za hrvatsku praksu izgradnje i upravljanja javnim investicijama iz razloga što se tradicionalni model izgradnje uglavnom referirao na troškove izgradnje javne građevine odabirući onog izvođača radova koji je ponudio izgradnju javne građevine uz najmanje troškove. Ovakav pristup često puta rezultira većim troškovima održavanja koji se na koncu plaćaju javnim novcem. U okviru rizika projektiranja potrebno je istaknuti i to da ovaj rizik preuzima privatni partner, a moguće ga je smanjiti ukoliko javni partner u što većoj mogućoj mjeri detaljno definira tražene izlazne karakteristike objekta.

#### *Rizik troškova izgradnje*

Pod rizikom troškova (budžeta) izgradnje razumije se vjerojatnost da će stvarni troškovi izgradnje premašiti planirane. U osnovi nastaje iz dva osnovna izvora: uvrštenje novih vrsta troškova koji se nisu obuhvatili u procesu planiranja i projektiranja ili zbog promjene cijena pojedinih vrsta troškova. Vaughan (1991) navodi nekoliko faktora koji utječu na mogućnost povećanja troškova izgradnje:

- raspoloživost izvora podataka na temelju kojih se procjenjuju troškovi izgradnje projekta;
- vrsta tehnologije koja se ugrađuje;
- stupanj složenosti projekta;
- sposobnost i stručnost managera projekta;
- zakonska i politička ograničenja;
- proces ugovaranja i vrsta ugovora;
- varijabilnost cijena i ostalih ekonomskih parametara.

Izvori podataka na temelju kojih se procjenjuju troškovi izgradnje mogu se grupirati u tri osnovne grupe. Prvo, pretpostavke o budućim troškovima izgradnje mogu se prikupiti iz analize sličnih projekata koji su već u fazi uporabe ili eksploatacije (na primjer, iz već provedene i završene investicije u vodoopskrbni sustav, iz sličnog postrojenja za proizvodnju električne energije i slično). Nadalje, u slučajevima kada nije moguće prikupiti podatke iz sličnih već provedenih projekata, troškovi se procjenjuju na temelju dijagrama toka i proračuna koji proizlaze iz vrsti materijala, tehnologije i logistike koja se primjenjuje i treće, troškovi izgradnje mogu se procijeniti na temelju službeno priznatih standarda. Vrsta tehnike i tehnologije koja se ugrađuje u projekt također može značajno utjecati na povećanje troškova izgradnje u odnosu na planirane. Naime, kod projekata u koje se ugrađuje nova tehnika, vjerojatnost odstupanja stvarnih troškova u odnosu na planirane bit će veća nego kod onih projekata u koje se ugrađuje već provjerena, poznata tehnika. Isto tako,

<sup>9</sup> Koji se u JPP procesu računaju svodeći ih na sadašnju vrijednost.

ukoliko se primjenjuje već primjenjivana tehnologija izgradnje, procjena troškova će biti pouzdanija za razliku od onih projekata kod kojih se primjenjuje, zbog različitih okolnosti, nova tehnologija. Istraživanja su pokazala (Vaughan, 1991) da postoji jasna korelacija između složenosti projekta i konačnog povećanja troškova iznad planiranih. Što je projekt složeniji i što je razdoblje gradnje duže, povećava se vjerojatnost probijanja planiranih troškova gradnje. Problem upravljačke i organizacijske strukture projekta često puta je spominjan razlog povećanja konačnih troškova izgradnje. Ukoliko je organizacija nejasno definirana, a točke odlučivanja duplicirane, povećava se neefikasnost vođenja projekta, a samim tim i troškovi izgradnje. Zakonska i politička ograničenja odražavaju se na troškove izgradnje dvostrano: u obliku zakonom utvrđenih minimalnih standarda koji se u projekt moraju ugraditi te na promjene zakona i političkih odluka tijekom razdoblja planiranja i izgradnje. Ukoliko u fazi pregovaranja i ugovaranja projekta nisu definirana jasna i precizna pravila natječaja na temelju kojih se predaju ponude, to će se negativno odraziti na troškove izgradnje i stvoriti, posebno kod manje iskusnih tvrtki, do dodatnih troškova promjene postojećih ugovornih odredbi.

#### *Rizik završetka izgradnje*

Rizik završetka (roka) izgradnje je vjerojatnost da se projekt neće završiti u planiranom roku. Iako su brojni uzroci i posljedice rizika završetka izgradnje, ovdje će se spomenutu dvije važne financijske posljedice ovoga rizika: utjecaj na neto sadašnju vrijednost i interkalarnu kamatu. Neto sadašnja vrijednost projekta razlika je sadašnje vrijednosti razlike prihoda i troškova od eksploatacije projekta i sadašnje vrijednosti ulaganja. U tom smislu, ukoliko je razdoblje izgradnje duže, sadašnja vrijednost buduće razlike prihoda i troškova bit će manja što smanjuje ukupnu neto sadašnju vrijednost projekta. Isto tako, u razdoblju izgradnje povlače se tranše kredita kojima se financiraju troškovi izgradnje. Duže razdoblje izgradnje znači i veće troškove interkalarnu kamatu što također smanjuje ukupnu profitabilnost projekta, tj. povećava sadašnju vrijednost troškova izgradnje i dovodi do smanjenja neto sadašnje vrijednosti projekta. Iako ovaj rizik, kod projekata izgradnje javne infrastrukture po modelu javno-privatnog partnerstva, snosi uglavnom privatni partner, i javni partner je zainteresiran za smanjenje rizika završetka izgradnje iz razloga što mu je u interesu da što prije započne s isporukom javne usluge.

#### **Rizici vezani uz proces održavanja i zamjene**

##### *Tehnološki rizik*

Tehnološki rizik podrazumijeva rizik uvođenja u proizvodni proces tehnologije koja je zastarjela ili postoji mogućnost da tijekom izgradnje prijevremeno zastari. U slučaju da je tehnologiju potrebno u međuvremenu zamijeniti, ta će zamjena povećati troškove koji izravno utječu na konačnu

profitabilnost projekta. Ova vrsta rizika osobito je izražena. Njegova analiza postaje važnija onda kada se gradi objekt koji u sebi ima značajno involviranu visoku tehnologiju. Ako je taj rizik visok, unaprijed će isključiti početak izgradnje cijelog projekta. No projekt će se ipak realizirati ukoliko se rizik prenese na kupce proizvoda. U tim se ugovorima kupci obvezuju da će kupovati proizvode bez obzira na njihovu tehnološku zastarjelost i, možda, nekonkurentnost na tržištu.

#### *Rizik nabavke sirovina*

Ukoliko DPN u procesu eksploatacije isporučuje uslugu ili proizvod za koju je potrebna određena sirovina, promjena u volumenu raspoloživosti sirovina ima utjecaja na cijenu i volumen isporučene usluge. U tom smislu, u analizi rizika projekta posebnu pozornost je potrebno posvetiti analizi kretanja cijena i količina potrebnih sirovina. Sirovine predstavljaju temeljni input koji se obrađuje ili prerađuje, odnosno posredstvom kojega se ostvaruju prihodi.

S obzirom da je ovaj rizik u direktnoj svezi s kreditnim rizikom, kreditori često uvjetuju nezavisne analize izvora i raspoloživosti sirovina za razdoblje eksploatacije projekta. Procijenjeni kapacitet izvora sirovina trebao bi odgovarati otprilike dvostruko većoj količini od one koja je potrebna projektu tijekom njegovog životnog vijeka.

#### *Rizik operativnih troškova*

Pod operativnim rizikom podrazumijeva se rizik upravljanja poslovnim sustavom, tj. projektom u fazi eksploatacije. Ovo je rizik koji nosi privatni partner<sup>10</sup>, a odnosi se na proces isporuke javne usluge (kod koncesijskog modela), odnosno, na držanje javnoga objekta u raspoloživom stanju (kod PFI modela). Točnije, pod operativnim rizikom razumije se vjerojatnost da će parametri koji determiniraju proces upravljanja javnim objektom biti u toj mjeri promijenjeni da se ugovorena usluga neće moći isporučivati po ugovorenim karakteristikama. Operativni rizik vezan je uz operativne troškove i njihovu vjerojatnost da će se u razdoblju eksploatacije povećati iznad očekivanih limita.

Tinsley (2000) podijelio je ovaj rizik na tri komponente: tehničku, troškovnu i upravljačku komponentu.

*Tehnička komponenta* operativnog rizika regulirana je ugovorom o operativnom upravljanju<sup>11</sup> u kojem se pojavljuje operater kao osoba koja poznaje tehniku i tehnologiju projekta. Operater svoju

<sup>10</sup> Risk Allocation and Contractual Issues, Partnership Victoria, Guidance Material, June 2001.

<sup>11</sup> O&M contract.

osposobljenost korištenja propisane tehnike i tehnologije dokazuje referentnim listama projekata u kojima je već sudjelovao. U slučajevima primjene visoke tehnologije za koju postoji rizik zastarijevanja tijekom izgradnje projekta ili njegove eksploatacije, operater treba dokazati sposobnost istraživanja i inoviranja, da bi proizvodi ili usluge koje generira projekt bili stalno konkurentni na tržištu.

*Operativni troškovi* odnose se dominantno na troškove nabavljene sirovine (pogonsko gorivo kod sustava za proizvodnju električne energije, voda kod sustava distribucije vode i slično). Ovisno o promjeni cijena sirovina na tržištu, projektno društvo ostvaruje ekstra koristi ili gubitke. Rizik se može smanjiti tako da i prodajna cijena ovisi o promjenama cijena sirovina.

*Upravljačka komponenta* operativnog rizika odnosi se na pojedince ili timove stručnjaka koji upravljaju projektom. Pri tome treba ukazati na važnost kvalificiranosti, stručnosti i iskustva osoba koje vode projekt u razdoblju izgradnje i onih koje ga vode u razdoblju eksploatacije. Operativni rizik bit će smanjen ako postoje trenirani timovi i na strani javnog sektora, neizravno ili izravno uključeni u projekt od faze planiranja i projektiranja, preko faze izgradnje do eksploatacije i predaje projekta javnom sektoru na samostalno upravljanje.

Kod projekata u javno-privatnom partnerstvu od velike je važnosti uloga javnoga partnera u preciznom definiranju izlaznih karakteristika projekta kao i režima penala u slučaju neisporučivanja usluga od strane privatnog partnera. Privatni će partner lakše projektirati javni objekt i primjerenije ugrađivati tehniku i tehnologiju u projekt ukoliko su izlazne karakteristike projekta, definirane od strane javnoga partnera, nedvosmislene. Precizno definiranje izlaznih karakteristika ima pozitivni utjecaj na smanjenje konačne naknade koja se plaća privatnom partneru iz razloga što je tada lakše i jeftinije procijeniti moguće granice odstupanja od izlaznih očekivanih vrijednosti parametara, a s druge strane sustav utvrđivanja penala za neraspoloživost javnoga objekta bit će precizniji i jednostavniji. Iz toga proizlazi i zaključak da je operativnim rizikom pouzdanije i jeftinije upravljati ukoliko su izlazni parametri preciznije definirani. U tom slučaju izbjegavaju se nepotrebni troškovi ponovnog ugovaranja i izmjene odredbi osnovnog ugovora.

### **Rizici vezani uz ostvarivanje prihoda**

Promjena potražnje i prodajnih cijena svrstavaju se u grupu tržišnih rizika. To su rizici koji mogu nastupiti u slučajevima kada stvarna potražnja ili interes za kupnjom javnih usluga odstupa od planirane potražnje. U tom smislu postoji i negativan utjecaj ovih rizika na novčane tokove projekta;

smanjenje potražnje smanjuje prihode iz kojih se namiruju svi troškovi, a povećanje ili smanjenje prodajnih cijena utječe na promjenu potražnje za javnim uslugama.

#### *Rizik potražnje*

Rizik potražnje moguće je definirati kao vjerojatnost da će potražnja za isporučenim javnim uslugama biti manja od očekivane. Kod sustava prometnica s naplatnim sustavom rizik potražnje očituje se u izboru vozača da koriste alternativne putove, kod sustava javnih garaža očituje se u izboru vozača da parkiraju vozilo na udaljenijem mjestu gdje naplata nije regulirana, a parkiranje je dozvoljeno i slično. Rizik potražnje nastaje u fazi eksploatacije projekta kada se javna usluga, koja se isporučuje posredstvom eksploatacije javnog objekta, nudi krajnjim korisnicima. Krajnji korisnik može biti treća osoba na tržištu (u slučaju koncesijskog ili BOT modela) kojoj uslugu isporučuje privatni partner ili javni partner (kod PFI modela) kojem uslugu također isporučuje privatni partner. Na rizik potražnje mogu utjecati brojni čimbenici. Opis pojedinih čimbenika s primjerom prikazan je u tablici 1:

Tablica 1: Čimbenici rizika potražnje

<b>Čimbenik rizika potražnje</b>	<b>Primjer</b>
Opće smanjenje ekonomskih aktivnosti	Opće smanjenje poslovnih aktivnosti ili usporavanje ekonomije koja uzrokuje opću potražnju za uslugama javnoga projekta
Promjena u politici javnoga sektora	Promjenom politike u sankcioniranju kaznenih procesa može se smanjiti broj kažnjenika koji su sankcionirani zatvorskim kaznama što smanjuje broj zatvorenika.
Promjena standarda potražnje za određenom javnom uslugom ili uvođenje nove konkurencije	Novo transportne tehnologije ili uvođenje alternativnih transportnih opcija
Konkurentne cijene javnih usluga ili uvođenje alternativnih javnih usluga	Izgradnja bolnice s parkiralištem konkurira postojećoj bolnici bez parkirališta ili parkiralištu bez bolnice
Promjena u strukturi ciljanih korisnika javnih usluga, odnosno, promjena demografske strukture	Promjena u dobnoj strukturi populacije koja koristi pojedinu uslugu javnoga zdravstva
Tehnička i tehnološka zastarjelost, odnosno, pomanjkanje inovativnosti	Potražnja za javnim uslugama se smanjuje ukoliko je tehnološki stupanj javne usluge neprimjeren standardima potražnje
Promjena gospodarskog trenda s obzirom na geografsko određenje mjesta sa kojega se koristi javna usluga	Seljenje potražnje za javnim lučkim uslugama iz jedne luke na drugu



Konačna, kako javna<sup>12</sup>, tako i privatna<sup>13</sup> korist ovisi o njihovim izloženostima riziku potražnje. O riziku potražnje ovisi i model isporuke javne usluge (hoće li ju isporučivati javni ili privatni partner, tj. hoće li rizik potražnje preuzeti jedan ili drugi partner). Ukoliko je priroda javne usluge takva da ju je moguće permanentno usklađivati i dopunjavati sukladno promjenama standardima potražnje i ukoliko privatni partner ima značajniju mogućnost promjene parametara temeljem kojih se usluga može usklađivati s potražnjom, izloženost privatnog partnera ovom riziku je manja te će on biti skloniji preuzeti ovaj rizik. U slučaju kada privatni partner nije u mogućnosti upravljati na ovaj način rizikom potražnje, preuzet će ga javni partner. Primjerice, kod sustava javnih garaža o odlukama javnog partnera o zonama zabrane parkiranja ovisi hoće li rizik biti manji ili veći. Dakle, ukoliko se prijedlog privatnog partnera o zonama zabrane parkiranja i sustava uklanjanja nepropisno parkiranih vozila usvoji, privatni partner može procijeniti da je prihvatljivo izložen riziku potražnje. Ukoliko javni partner nije u mogućnosti unaprijed odrediti zone zabrane parkiranja, rizik potražnje treba preuzeti javni partner. Na sličan način se konkurencija novih javnih garaža odražava na rizik potražnje za javnim uslugama parkiranja u prvoj garaži. Rizik potražnje privatnom partneru bit će manji ukoliko javni partner unaprijed priredi plan izgradnje javnih garaža na određenom području. Ukoliko javni partner nije u mogućnosti unaprijed definirati plan garaža na određenom zatvorenom području, privatni partner (ukoliko se radi o koncesijskom ili BOT modelu) izložen je komponenti konkurencije novih garaža, a sve u sklopu osnovnog rizika potražnje.

Iz naprijed navedenog proizlazi vrlo važna uloga javnoga sektora u identifikaciji, kvantifikaciji i smanjenju rizika potražnje za javnim uslugama. Bez obzira koji će se model primijeniti (model u kojem javni partner preuzima rizik potražnje ili model u kojem privatni partner preuzima rizik potražnje) javni partner, svojim političkim akcijama značajno može doprinijeti smanjenju rizika potražnje.

#### *Rizik cijena*

Rizik cijena je vjerojatnost promjene prodajnih ili nabavnih cijena u odnosu na ugovorene. Ovaj rizik postoji kako u razdoblju izgradnje (vezano za cijene izgradnje) tako i u razdoblju eksploatacije ili uporabe (vezano za prodajne cijene javnih usluga i nabavne cijene ulaznih, odnosno, operativnih troškova). Uzroci promjena cijena inputa mogu biti različiti; od globalnih poremećaja u odnosima ponude i potražnje pojedinih bazičnih sirovina projekta (primjerice nafte ili plina) do općih povećanja cijena (pod utjecajem inflacije). Ova vrsta rizika od iznimne je važnosti, stoga je i sustav utvrđivanja promjena cijena od jednake važnosti kako za privatnog, tako i za javnoga partnera. Ukoliko se

<sup>12</sup> Kvaliteta i cijena javne usluge, odnosno njihove implikacije na dodatna plaćanja iz proračuna.

<sup>13</sup> Stopa povrata na uloženi kapital.

precizno utvrdi ponašanje partnera u odnosu na promjenu cijena, na primjer, mehanizmom indeksacije, konačna ponuda privatnog partnera bit će povoljnija za javnog partnera. Mehanizam utvrđivanja ponašanja ponajviše se odnosi na indekse određene parametrima u formuli za povećanje ili smanjenje cijena u slučaju stvarnih promjena cijena pojedinih parametara na tržištu i sustava preuzimanja rizika. Sustav preuzimanja rizika temelji se na definiranju osobe u projektu koja će platiti dodatne troškove izazvane povećanjem cijena na tržištu. To mogu biti: privatni partner djelomično ili u cijelosti, javni partner djelomično ili u cijelosti te krajnji korisnici djelomično ili u cijelosti. Privatni partner, obzirom na relativno dugo ugovoreno razdoblje eksploatacije ili održavanja, nastojat će se zaštititi od utjecaja inflacije. Ukoliko je indeksacija na inflaciju ugovorena, privatni partner će ukupne troškove u ponudi iskazati bez ukalkuliranog rizika. Međutim, ukoliko se ne ugovori sustav indeksacije na inflaciju, privatni partner će rizik inflacije ukalkulirati u ponudu što povećava, kako troškove procijene ovog rizika, tako i ukupne troškove ponude.

#### **Rizici vezani uz izvore financiranja projekta**

U praksi još nisu ustaljene definicije rizika vezanih uz izvore financiranja. Tako se, na primjer, svi rizici koji su vezani uz izvore financiranja nazivaju financijskim rizicima. Ovakve interpretacije rizika koji se odnose na izvore financiranja projekta unose dosta zabune i nerazumijevanje u komunikaciju među subjektima koji razvijaju projekt. Tako, na primjer, za člana tima tehničke struke, sasvim je razumljivo da se financijskim rizicima nazivaju svi rizici koji imaju bilo kakve veze s kapitalom ili dugom, s kamatama ili naknadama, s tečajevima ili valutama i slično. Međutim, takva interpretacija financijskih rizika onemogućit će komunikaciju s članom tima financijske struke koji pod navedenim pojmovima razumije sasvim konkretne rizike. Tako, na primjer, financijski rizik ne može se svesti pod grupu rizika koji su vezani za kapital, dug, kamatnu stopu ili valutu, već financijski rizik ima jednako konkretno značenje kao i rizik kamatne stope. Cilj ovoga poglavlja značajnijim je dijelom usmjerena na isticanje razlike među ovim rizicima, a u cilju boljeg razumijevanja, poglavlje je nazvano upravo rizicima vezanim uz izvore financiranja projekta. Naravno, u poglavlju će se obraditi i instrumenti osiguranja od rizika vezanih uz izvore financiranja projekta.

#### *Financijski rizik*

Do definicije financijskog rizika dolazi se nakon definiranja pojma poslovne poluge odnosno poslovnog rizika (Brigham, 1995). Poslovni (ili operativni) rizik je rizik povezan s intenzitetom promijene budućeg dobitka zbog različitog odnosa fiksnih i varijabilnih troškova u ukupnim

operativnim troškovima, a koji nastaje uslijed promijene prihoda. U slučaju kada su u strukturi ukupnih troškova projekta zastupljeni isključivo varijabilni troškovi, promjenjivost dobitka manja je u odnosu na slučaj kada su u strukturi ukupnih troškova zastupljeni i fiksni troškovi. U tom se smislu može istaknuti da poslovni rizik ovisi o slijedećem:

- varijabilnosti potražnje (količini prodanih proizvoda ili usluga) - što je potražnja stabilnija, tj. što je prodaja proizvoda ili usluga stabilnija, poslovni rizik će biti manji.
- varijabilnosti cijena - što su prodajne i nabavne cijene stabilnije, poslovni rizik je manji.
- sposobnosti usklađivanja prodajnih cijena promjenama u nabavnim cijenama - što je sposobnost prilagođavanja veća, poslovni rizik je manji. Ova karakteristika vrlo je važna za projekte u javno-privatnom partnerstvu iz razloga što o ovoj sposobnosti ovisi i stupanj zaštite od rizika inflacije. U uvjetima inflacije, poslovni rizik bit će manji ukoliko postoji mehanizam prilagođavanja prodajnih cijena javnih usluga promjenama cijena inputa. Kao što je to naprijed navedeno, ovaj problem rješava se indeksacijom.
- odnosu fiksnih i varijabilnih troškova - u slučajevima kada su fiksni troškovi značajno zastupljeni u odnosu na varijabilne, smanjenje potražnje vjerojatnije će rezultirati negativnim financijskim rezultatom.

Prva tri čimbenika koji utječu na poslovni rizik opisana su naprijed u tekstu kao rizik potražnje i rizik cijena. Ovdje je važan, za objašnjenje financijskog rizika, upravo zadnji čimbenik; odnos fiksnih i varijabilnih troškova. Naime, što je udio fiksnih troškova zastupljeniji u ukupnim troškovima javnoga projekta, dobitak, kao važan pokazatelj konačnog financijskog rezultata, osjetljiviji je na promjene prihoda (koji ovise o volumenu potražnje i cijeni javnih usluga ili proizvoda) i troškova (koji ovise o promjeni cijena inputa, nestabilnosti i nesavršenosti proizvodne tehnike zbog troškova održavanja i zamjene i slično). Ukoliko su varijabilni troškovi zastupljeniji u ukupnim operativnim troškovima, tvrtkin financijski rezultat bit će prilagodljiviji promjenama u potražnji te će, u slučaju pada potražnje biti postojaniji. U tom smislu moguće je definirati i operativnu polugu kao odnos fiksnih i varijabilnih troškova. Poslovna ili operativna poluga je veća ukoliko su u ukupnim troškovima zastupljeniji fiksni troškovi; viši stupanj operativne poluge znači da jednake promjene u prihodima uzrokuju veće promjene u financijskom rezultatu.

Smisao financijske poluge sličan je smislu operativne poluge. U slučaju kada se projekt financira i iz tuđih izvora financiranja (duga, kredita), onda povećanje udjela duga povećava i očekivanu stopu prinosa, ali povećava i standardnu devijaciju, tj. rizičnost stope prinosa na vlastite izvore financiranja. Ovdje se radi o financijskoj poluzi, tj. o financijskom riziku. Općenito, financijska poluga povećava

učinak poslovne (ili operativne) poluge. Utječe kako na vrijednost očekivane stope povrata, tako i na vrijednost standardne devijacije (rizika).

Nadalje, kod projekata javne infrastrukture koji se pretežito financiraju dugom, male promjene u prihodima uzrokovat će veće promjene u stopi prinosa na kapital. Kod projekata koji se financiraju uglavnom kapitalom, stopa prinosa manje je osjetljiva na promjene prihoda. Ekstremno, kod projekata koji se financiraju isključivo kapitalom, varijabilnost stope prinosa na kapital u direktnoj je svezi s poslovnim rizikom, tj. financijski rizik jednak je poslovnom riziku. Kako raste udio duga u ukupnim izvorima financiranja projekta tako se i financijski rizik povećava. Dakle, financijski rizik moguće je definirati kao povećanu varijabilnost stope prinosa na kapital zbog povećanog udjela duga u ukupnim izvorima financiranja. Drugim riječima, (Brigham, 1995), financijski rizik nose vlasnici udjela iz razloga što se projekt dijelom financira dugom.

Financijski rizik vrlo je važan rizik u ukupnoj analizi rizika projekta u javno-privatnom partnerstvu financiranim tehnikom projektnog financiranja. Naime, analiza financijskog rizika sublimat je analize svih ostalih rizika iz razloga što o stupnju financijskog rizika ovisi odluka investitora o investiranju u javni projekt. Jedna od determinanti tehnike projektnog financiranja je da je ono visokopolužno financiranje pa je time i značaj financijskog rizika veći. Ovdje se analiziraju dvije zakonitosti suprotnih smjerova djelovanja:

1. očekivana stopa prinosa na vlastite izvore financiranja veća ukoliko je zastupljenost duga u ukupnim izvorima financiranja veća;
2. što je zastupljenost duga u ukupnim izvorima financiranja veća, veći je i financijski rizik.

Dakle, nije dobro donositi odluku na način da se isključivo maksimizira udio duga u ukupnim izvorima financiranja kako bi se maksimizirala stopa prinosa na vlastite izvore financiranja. Bolje je nastojati maksimizirati udio duga uz istovremeno minimiziranje svih komponenti poslovnog rizika (odnos i struktura fiksnih i varijabilnih troškova te varijabilnost prihoda). Ovdje dolazi do izražaja efikasnost *risk managementa*, tj. sposobnost investitora *risk managementa* da efikasno upravlja rizicima te da posjeduje znanja i vještine u smanjivanju poslovnih rizika kako bi ukupna rizičnost projekta bila minimalna. U tom smislu akcije *risk managementa* usmjerit će se na način da se nesistemske rizici u što je većoj mjeri smanje.

#### *Rizik kamatne stope*

Rizik kamatne stope je vjerojatnost da će se kamatna stopa (a samim time i kamata) promijeniti u budućnosti u odnosu na planiranu. Kako se na projektima u javno-privatnom partnerstvu primjenjuje visokopolužno financiranje, time se i na rizik kamatne stope usmjerava posebna pozornost. Ukoliko

se projekt financira dugoročnim kreditom, a to je i najčešći slučaj, ugovara se kamatna stopa s dvije komponente: varijabilnom i fiksnom. Varijabilna komponenta odražava stvarnu vrijednost novca iskazivanu na financijskim tržištima, a obično je to LIBOR, EURIBOR ili PRIME RATE. Fiksna komponenta u naravi je tzv. kamatna marža koju zaračunava kreditor. Varijabilna komponenta stalno se mijenja i ovisi o ponudi i potražnji koja se formira u međubankarskom zaduživanju. Ukoliko je potražnja za međubankarskim kreditima veća, međubankarska kamatna stopa je veća. Dakle, kamatni rizik ovisi o varijabilnoj komponenti ukupne ugovorene kamatne stope.

Kako je kamata trošak i novčani odljev, a zbog činjenice da se projekt financira pretežito dugom (dakle, fiksnim ugovorenim obvezama), kamatni rizik se multiplicira iznosom duga i varijabilnošću varijabilne komponente kamatne stope. U tom smislu, male promjene u varijabilnoj komponenti kamatne stope, imat će veliki utjecaj na varijabilnost stope prinosa na kapital. Zbog tog razloga, *risk management* investitora razmatrat će mogućnosti zaštite stope prinosa na kapital različitim instrumentima stabilizacije varijabilnosti varijabilne komponente kamatne stope. Međutim, ovdje je također potrebno pronaći prihvatljivu mjeru iz razloga što nastojanje za ugovaranjem fiksne kamatne stope (u što većoj mjeri i na što duži rok) rezultira većom ukupnom kamatnom stopom, dakle, i kamatom.

Najčešće primjenjivan instrument zaštite od kamatnog rizika je kamatni *swap*<sup>14</sup>. Ovaj instrument, točnije, ugovor, spada u grupu financijskih derivata. Financijski derivati su ugovori koji ugovornim stranama daju pravo izbora (ili ih obvezuju) na kupnju (ili prodaju) određene stvari (imovine, valute, kamatne stope, usluge, robe, proizvoda, sirovine) po određenim cijenama i to po isteku (ili unutar) određenog razdoblja. Financijski derivati nisu dužnički instrumenti, već instrumenti financijskog managementa kojima se upravlja rizicima vezanim uz izvore financiranja (Westpac BC, 2004.). Kamatni *swap* služi za osiguranje od rizika promjene varijabilne komponente kamatne stope i ne odnosi se na kamatnu maržu, tj. fiksnu komponentu ugovorene kamatne stope.

#### *Valutni rizik*

Kao i svaki drugi projekt, tako i projekt javne infrastrukture može imati priljeve i odljeve izražene u različitim valutama. Ukoliko su priljevi ili prihodi kod jednoga projekta denominirani u jednoj valuti (na primjer u kunama), a odljevi ili troškovi denominirani u drugoj (na primjer u eurima), promjena

<sup>14</sup> U praksi se još primjenjuju i tzv. caps i floors. Caps su ugovori s kojim se štiti od prekoračenja kamatne stope iznad gornje ugovorene granice, a floors su ugovori kojima se štiti od doljnje ugovorene granice (detaljnije u Nevitt, Fabozzi, 2000, p. 245.).

tečaja kn/€ uzrokovat će dodatne koristi ili troškove. Koristi za projekt će nastati ukoliko dođe do pada tečaja, a troškovi uslijed rasta tečaja.

Budući da su projekti javne infrastrukture u javno-privatnom partnerstvu visokopolužni, jasno je da je projekt, u slučaju kada se prihodi naplaćuju u jednoj valuti, a kredit plaća u drugoj, izložen valutnom riziku. Točnije, investitor je izložen valutnom riziku iz razloga što rast tečaja stvara negativne tečajne razlike koje povećavaju rashode projekta i smanjuju dobitak. Smanjeni dobitak, dalje, smanjuje stopu prinosa na vlastiti kapital. Dakle, ukoliko ugovorima nije moguće ovaj rizik prenijeti na javnog partnera (u slučaju PFI modela) ili na krajnje korisnike (u slučaju koncesijskog modela), valutni rizik snosi investitor. Međutim, i u ovakvim situacijama investitor se može zaštititi od valutnog rizika ugovarajući opciju pod nazivom valutni *swap*. Valutni *swap* sličan je naprijed opisanom kamatnom *swapu*, ali se ovdje ne radi o kupoprodaji kamatnih stopa već valuta.

Izloženost valutnom riziku potrebno je, posebno u fazi pripreme projekta, sagledati kroz tri pojavna oblika (Papaioannou, 2006):

1. transakcijski pojavni oblik valutnog rizika;
2. konsolidacijski pojavni oblik;
3. ekonomski pojavni oblik.

Transakcijski pojavni oblik valutnog rizika ili, kraće, transakcijski rizik odnosi se na direktan učinak promjene tečaja valuta u samome projektu. Ovdje se govori o pozitivnim ili negativnim tečajnim razlikama unutar računa dobitka i gubitka samoga projekta i predstavlja osnovno tumačenje valutnog rizika. Konsolidacijski rizik odnosi se na utjecaj valutnog (transakcijskog) rizika na bilancu matične tvrtke investitora (sponzora). Naime, vlastiti kapital projekta (vlastiti ulog investitora) evidentiran je u aktivi bilance matične tvrtke kao financijska imovina. U slučajevima rasta tečaja valute u kojoj je projekt ustanovljen, ovaj dio aktive u matičnoj tvrtci investitora izložen je valutnom riziku te na taj način gubi vrijednost. Ukoliko dio aktive gubi na vrijednosti, smanjuje se i proporcionalni dio ukupne tržišne vrijednosti matične tvrtke. Ekonomski rizik, u ovome smislu, iskazuje se kao vjerojatnost da će se sadašnja vrijednost budućih novčanih tokova smanjiti zbog negativnoga utjecaja valutnog rizika. Dakle, radi se o smanjenju sadašnje vrijednosti novčanih tokova zbog smanjenja realne vrijednosti prihoda (u slučajevima prodaje na domaćem tržištu i izvoza) te povećanja realne vrijednosti troškova (u slučajevima nabavke sirovina ili usluga na domaćem tržištu ili uvozu te zaduživanja u različitoj valuti).

### Ostali rizici projekta

S obzirom na logiku podjele grupa rizika u ovome poglavlju, postoje brojni drugi rizici koji se ne mogu direktno uvrstiti u navedenu podjelu, ali su izuzetno važni kod ukupne analize rizika. Ovdje se navode samo neki od njih bez čije analize nije moguće prirediti ukupnu analizu projekta.

Pod **političkim rizikom** najčešće se podrazumijeva vjerojatnost promjene pojedinih zakonskih propisa koje mogu bitno utjecati na novčane tokove projekta (u slučaju promjene stopa određenih poreza ili uvođenjem novog poreza) ili konačno onemogućiti daljnje poslovanje i stjecanje zarade (eksproprijacija imovine). Kada se radi o koncesijskom modelu u kojemu rizik potražnje snosi investitor, povećanje, primjerice, poreza na dodanu vrijednost, može uzrokovati povećanje prodajne cijene za koju će se potražnja bitno smanjiti. To znači da materijalizacija političkog rizika može inducirati cijeli niz drugih rizika. Kada je isporuka javne usluge organizirana posredstvom PFI modela, taj rizik djelomično ili u cijelosti snosi javni partner. Pod političkim se rizikom smara i odustajanje od projekta uslijed promjene vlasti.

Vrsta proizvoda, robe ili usluge koju isporučuje DPN uvjetuje proces njihove obrade, pripreme ili proizvodnje. Taj proces može imati različite utjecaje na okoliš. Primjerice, isporuka usluge javnog parkiranja ili stanovanja manje je izložena ekološkom riziku dok je usluga prikupljanja i zbrinjavanja komunalnog ili opasnog otpada, kao i usluga crpljenja nafte na morskim platformama značajno izložena **ekološkom riziku**. Ekološki sve osvještenija, društvena zajednica nameće brojne standarde posredstvom kojih se ustanovljuju mehanizmi zaštite od materijalizacije ekološkog rizika. Zbog te činjenice, ekološki rizik je u uskoj svezi s političkim rizikom iz razloga što se tijekom eksploatacije projekta mogu pojaviti novi propisi uzrokujući tako dodatne operativne troškove ili čak dodatna ulaganja u materijalnu imovinu.

Struktura projekta u javno-privatnom partnerstvu može biti vrlo složena. **Struktura sudionika** iskazuje se shemom udruživanja. U okviru ove sheme prikazuje se odnos pojedinog sudionika<sup>15</sup> u odnosu na DPN, kao i međusoban odnos sudionika. Kod složenih projekata ovakva shema može biti vrlo složena. Kako bi se projekt doveo do faze ugovaranja i realizacije potrebno je analizirati sklonost i sposobnost svakoga od sudionika da participira u projektu. U tom smislu potrebno je, u okviru matrice rizika definirati koji od ukupnih rizika pojedini sudionik preuzima te ugovorno ustvrditi takav odnos. Ovisno o složenosti sheme udruživanja, ovakva priprema i utvrđivanje odnosa za preuzeti rizik može potrajati nekoliko godina. Za ilustraciju, ovdje će se nabrojati neki od mogućih sudionika: aktivni investitori (sponzori), pasivni investitori u vlasničku glavnica, kreditori temeljnog duga, ostali izvori financiranja (podređeni izvori financiranja), leasing institucije, swap agencije, izvođači radova,

<sup>15</sup> Engl. *Stakeholder* (Irwin, 2007.)

podizvođači radova ili kooperanti, dobavljači opreme, nezavisni eksperti za procjenu pojedinih specifičnih rizika, financijski savjetnici, pravni savjetnici, centralna država, državne agencije, jedinice lokalne samouprave ili uprave, dobavljači sirovina ili usluga, operateri, transportni logističari, osiguravajuća društva. Povezati i uskladiti interese svih sudionika u složenom projektu javne infrastrukture često puta nije jednostavan zadatak. Iz tog razloga, povećanjem složenosti strukture, povećava se i rizik da se neće uspjeti uskladiti svi interesi sudionika u projektu što iziskuje dobru pripremu glavnog aranžera posla, ali i ozbiljnost i kooperativnost svakog sudionika u projektu. Često puta se kao primjer loše suradnje ističe javni partner (centralna država ili lokalni javni sektor), pa je od velike važnosti da se, posebno u fazi pripreme projekta i prvih pregovora, definiraju operativni timovi javnoga partnera te se, primjerenim treningom, pripreme za aktivnu suradnju s privatnim partnerom u svim fazama projekta.

Osnovna karakteristika složenih projekata financiranih tehnikom projektnog financiranja je svođenje svih akcija projekta na rizike. Tako, pored nabrojanih rizika postoje i brojni drugi poput rizika više sile, rizika likvidnosti, rizika da će se osigurati potrebni izvori financiranja, rizika propasti projekta, tj. rizika financijskih neprilika i drugi. Neki investitori rastavljaju projekt na više desetina (čak i preko 100-tinjak različitih rizika i podrizika<sup>16</sup>) kako bi nakon definiranja korelacije među njima sveli na optimalan broj koje je moguće mjeriti i njima upravljati ili transferirati ih na druge sudionike u projektu. Razvojem različitih tehnika analize rizika, kao i komunikacije posredstvom specifičnih termina rizika, ova će se podjela povećavati i smanjivati, a sve s ciljem optimalnog upravljanja rizicima. S obzirom na trendove usmjerene ka analizi rizika, za očekivati je povećanje kvalitete upravljanja rizicima.

## 6. KVANTIFIKACIJA RIZIKA

Pod pojmom kvantifikacije rizika razumije se proces iskazivanja pojedinog rizika numeričkom vrijednosti. Da bi se riziku dodijelila numerička vrijednost potrebno je poznavati principe varijabilnosti pojave. Za potrebe kvantifikacije rizika koriste se različite metoda, a jedna od najjednostavnijih i najprimjenjivanijih je statistička metoda ponderiranog prosjeka u okviru koje se utjecaj pojedinog događaja ponderira njegovom vjerojatnošću.

U praksi provedbe JPP projekata često se koriste termini koji pobliže označavaju pojedine kategorije rizika u različitim fazama procesa kvantifikacije. Navode se njihova značenja:

<sup>16</sup> Gunther Thaler, Assistant Project Manager ASFINAG-a za PPP, na kongresu Transport Partnership Conference u Pragu 2006. godine u svom izlaganju pod nazivom Risk Management and Key Risks in Road PPPs – The Authority Point of View, navodi da ASFINAG u svojim analizama project rastavlja na približno 120 specifičnih rizika te se onda naknadno, u toku analize, reduciraju na približno 80-tak najvažnijih.



## a) PROFIL RIZIKA

Raspon svih mogućih događaja opisanih funkcijom distribucije vjerojatnosti.

## b) VRIJEDNOST RIZIKA

Razlika između očekivane vrijednosti (prosjeka ponderiranog vjerojatnošću) i najvjerojatnije vrijednosti (vrijednost financijske kategorije (prihoda ili troška) koja ima najveću vjerojatnost). Predstavlja svotu koju se očekuje platiti ili za koju je potrebno osigurati izvore financiranja.

## c) TROŠAK RIZIKA

Vrijednost (trošak) koja se plaća za preneseni rizik (premijska).

## d) ZADRŽANI RIZICI

Dio ukupnih rizika projekta koji ostaju na strani javnog partnera. Ovi rizici (osim dijela koje je moguće prenijeti na osiguratelja) se ne prenose na druge subjekte u projektu i njihovu eventualnu materijalizaciju snosit će javni partner.

## e) PRENOSIVI RIZICI

Dio ukupnih rizika projekta koji se mogu prenijeti na druge subjekte u projektu za koje se očekuje da njima upravljaju efikasnije. Prenosivi rizici se ustupaju po cijeni troška rizika.

## f) VRAĆENI RIZICI

Predstavljaju dio prenosivih rizika za koje se očekuje da će se materijalizirati privatnom partneru. Iznos vraćenih rizika privatni partner naplaćuje posredstvom naknade.

Jednostavan postupak kvantifikacije rizika prikazan je u tablici 2:

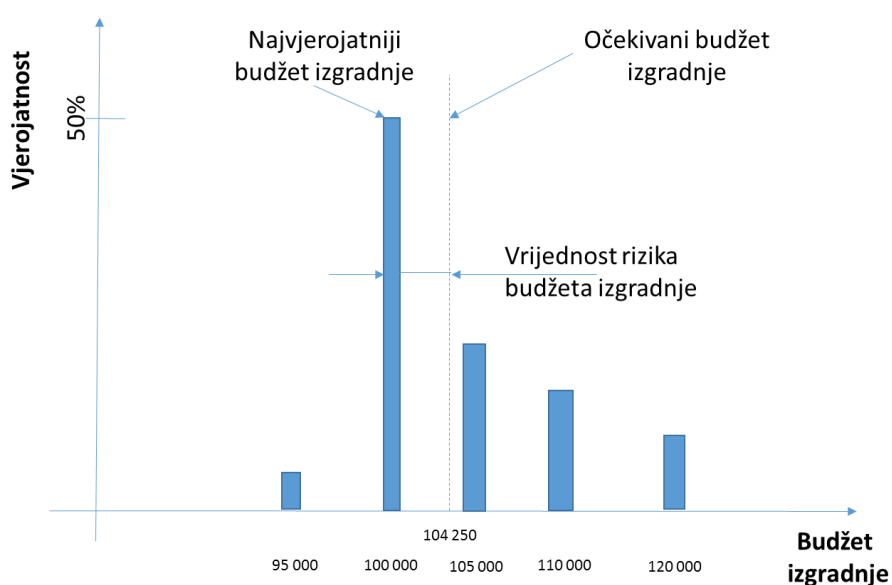
Tablica 2: Postupak kvantifikacije rizika

Naziv rizika	Definicija	Najvjerojatnija vrijednost	Utjecaj	Vrijednost utjecaja	Vjerojatnost	Očekivana vrijednost	Vrijednost rizika (za javnog partnera)	Alokacija	Trošak rizika za javnog partnera
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rizik budžeta izgradnje	Vrijednost povećanja osnovne vrijednosti troška građenja	100 000	-5%	95 000	5%	4 750	4 250	Privatni partner	3 800
			0%	100 000	50%	50 000			
			+5%	105 000	20%	21 000			
			+10%	110 000	15%	16 500			
			+20%	120 000	10%	12 000			
Ukupno						104 250	4 250		3 800

U tablici je prikazana kvantifikacija rizika budžeta izgradnje. Javno tijelo računa na trošak izgradnje (3) u svoti od 100 000. Ovaj trošak može varirati u rasponu od -5% do +20% (4) različitim vrijednošću utjecaja u rasponu od 95 000 do 120 000 (5). Vjerojatnost pojedinog utjecaja je različita (6) koja

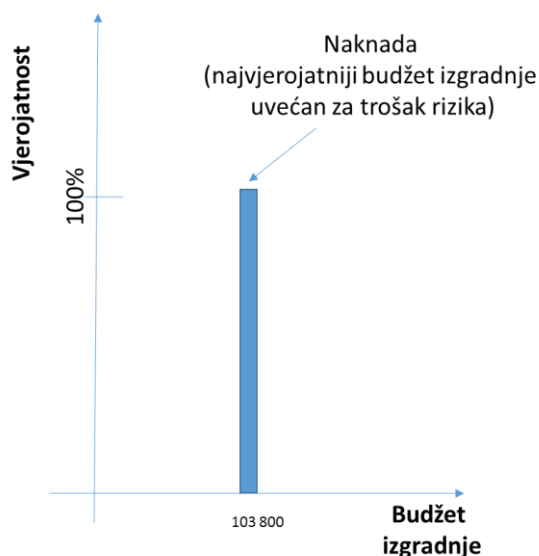
rezultira ((5) \* (6)) različitim ponderiranim vrijednostima iz kojih proizlazi očekivana vrijednost od 104 250 (7). Razlika između očekivane vrijednosti (7) i najvjerojatnije vrijednosti (3) predstavlja vrijednost rizika (8) za koje je potrebno osigurati izvore financiranja. Taj rizik je u skupini prenosivih rizika i alocira se na privatnog partnera (9). Za preuzimanje ovog rizika privatni partner traži naknadu u svoti od 3 800 (10) što predstavlja trošak rizika za javnog partnera koji se plaća u fiksnom nepromijenjenom iznosu u ugovornom razdoblju. Navedene vrijednosti mogu se prikazati na grafikonima 2 i 3:

Grafikon 2: Prikaz pojedinih kategorija rizika iz tablice 2



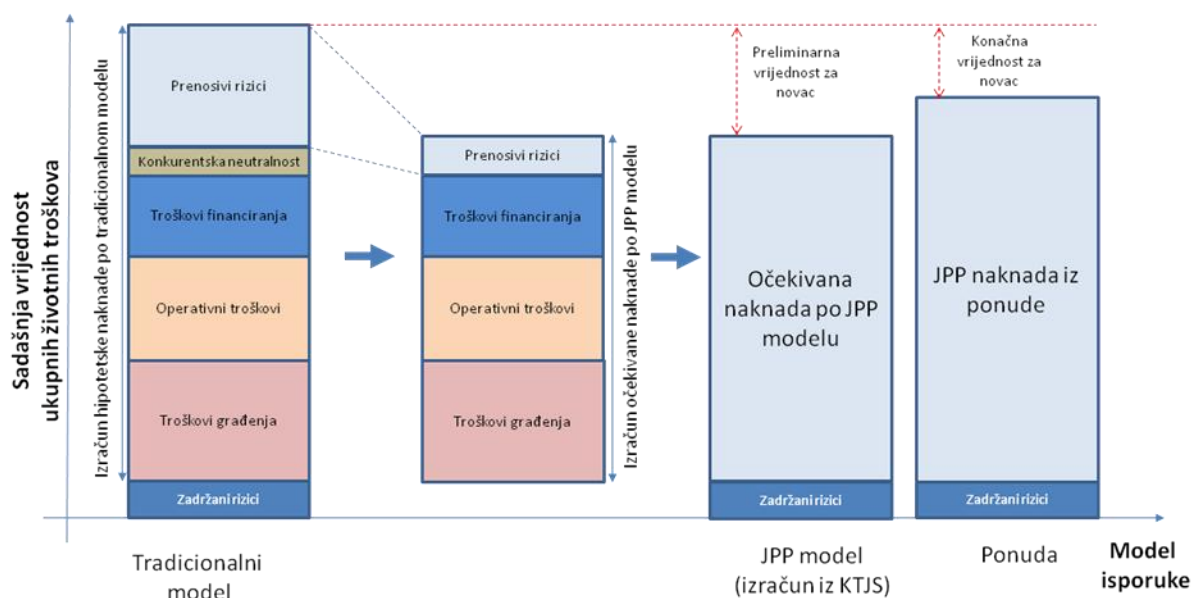
Nakon što javni partner prenese na privatnog partnera najvjerojatniji trošak uvećan za vrijednost rizika, privatni partner od javnog naplaćuje fiksnu naknadu jednaku njegovom najvjerojatnijem trošku uvećano za trošak rizika. Ova vrijednost prikazana je na grafikonu 3:

Grafikon 3: Vrijednost troška rizika iz tablice 2



Kvantificirani prihodi, troškovi i njihovi rizici strukturiraju se u stupce koji prikazuju sadašnju vrijednost ukupnih životnih troškova. Ukupni životni troškovi tradicionalnog i JPP modela potom se uspoređuju kako bi se utvrdilo očekuje li se vrijednost za novac ukoliko bi se javna građevina isporučila po JPP modelu u odnosu na tradicionalni model. Ovaj postupak prikazan je na shemi 1:

Shema 1: Postupak utvrđivanja vrijednosti za novac posredstvom usporedbe ukupnih životnih troškova



Ovdje je važno istaknuti razliku u osnovicama za izračun sadašnje vrijednosti ukupnih životnih troškova i JPP naknade. Osnovicu za izračun vrijednosti za novac predstavljaju svi rizici i troškovi dok

se osnovica za izračun naknade umanjuje za zadržane rizike. U tom smislu naknade se računaju prema slijedećim obrascima:

1. Izračun hipotetske naknade (HN) po tradicionalnom (proračunskom) modelu:

**HN = UŽT – Zadržani rizici**

Godišnja hipotetska naknada po tradicionalnom modelu jednaka je godišnjoj naknadi koju bi javno tijelo trebalo plaćati za pokriće troškova kada bi građevinu isporučilo po tradicionalnom modelu. Osnovica za izračun ove naknade predstavljaju ukupni životni troškovi (UŽT) umanjeno za zadržane rizike.

2. Izračun očekivane naknade (ON) po JPP modelu:

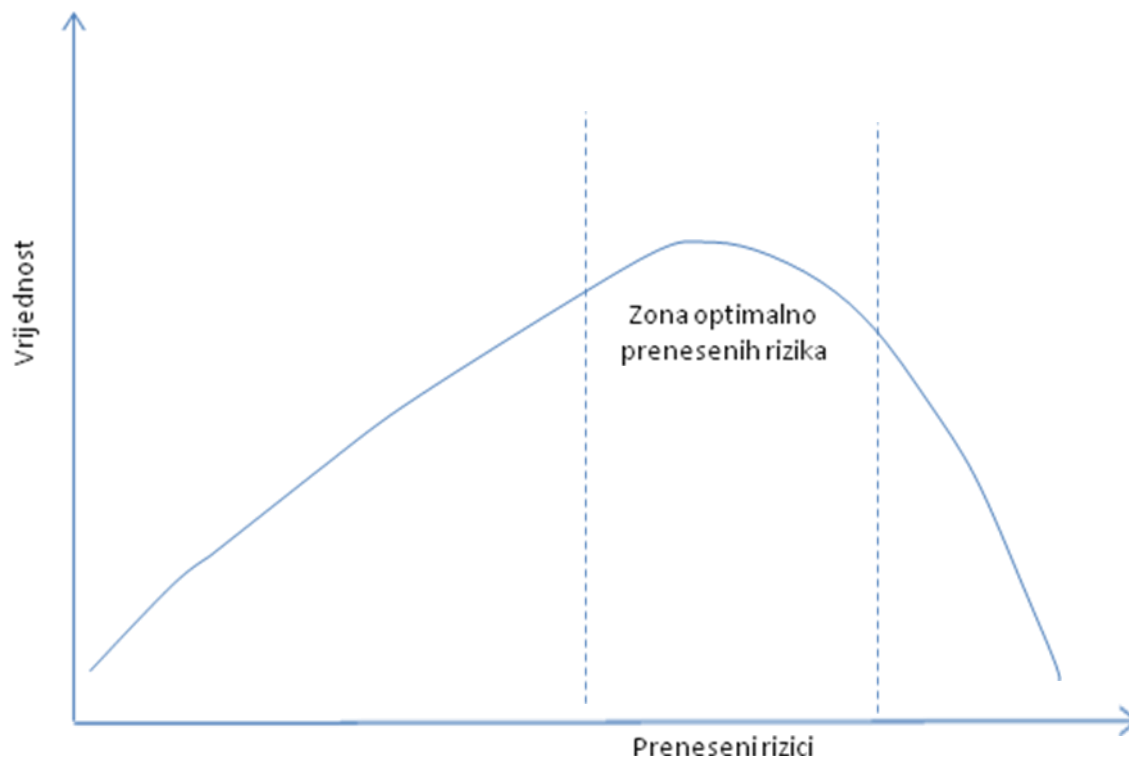
**ON = UŽT – Zadržani rizici – Prenosivi rizici + Vraćeni rizici – Konkurentska neutralnost**

Godišnja očekivana naknada po JPP modelu jednaka je naknadi koju bi plaćalo javno tijelo kada bi građevinu isporučilo po JPP modelu. Osnovicu za izračun ove naknade predstavljaju ukupni životni troškovi umanjeni za zadržane i prenosive rizike, ali uvećano za tzv. "vraćene rizike". Vraćeni rizici predstavljaju u naravi dio prenesenih rizika za koje se očekuje da će se materijalizirati privatnom partneru.

## 7. ALOKACIJA RIZIKA

Alokacija rizika je jedan od najvažnijih i najkarakterističnijih segmenta postupka pripreme JPP projekta. Dodana vrijednost za javno tijelo ostvaruje se prenošenjem rizika kojima neefikasno upravlja na privatnog partnera koji je svojim referencama dokazao da je sposoban prenesenim rizicima efikasnije upravljati. Subjekt koji efikasno upravlja određenim rizicima imat će minimalnu vjerojatnost njegove materijalizacije. Međutim, osnovno pitanje svakog JPP projekta je stupanj alokacije. Mali broj prenesenih rizika ili pogrešno odabrana vrsta rizika koji se alokira neće rezultirati najvećom vrijednošću za javnog partnera u odnosu na tradicionalni model. S druge strane, prenesu li se svi rizici na privatnog partnera, one rizike kojima privatni partner objektivno ne može upravljati prenijeti će se povratno javnom partneru kroz uvećanu naknadu. Grafikon 2 prikazuje ovisnost vrijednosti za javnog partnera o prenesenim rizicima:

Grafikon 2: Ovisnost vrijednosti o broju prenesenih rizika



Izvor: Akintoye, 2006.

Cilj je prenijeti one rizike kojima privatni partner objektivno može upravljati efikasnije zbog svojih vještina i znanja. Ukoliko javni partner dio takvih rizika zadrži, JPP projektom neće ostvariti najveću vrijednost za novac. Ukoliko javni partner nastoji prenijeti i rizike koje privatni partner ne može kontrolirati (materijalizacija ne ovisi o njegovim akcijama upravljanja) vrijednost tih rizika će se vratiti kroz naknadu javnom partneru što ponovno smanjuje učinak vrijednosti za novac.

Proces alokacije rizika predstavlja se tzv. matricom alokacije rizika. To je tablica u okviru koje se rizici identificiraju, opisuju i alociraju na partnere. Tablica 2 predstavlja uopćen i pojednostavljen primjer matrice:

Tablica 2: Primjer indikativne skraćene matrica alokacije rizika

Rizik	Opis	Alokacija
Rizik projektiranja	Vjerojatnost da se projektiranjem od strane privatnog partnera neće postići zadovoljenje definiranih izlaznih karakteristika projekta.	Privatni partner.
Rizik završetka izgradnje	Vjerojatnost da radovi na javnoj građevini neće biti završeni u ugovorenom roku.	Privatni partner osim probijanja rokova uzrokovanih javnim partnerom.
Rizik budžeta izgradnje	Vjerojatnost da će stvarni troškovi projekta biti veći od planiranih.	Privatni partner.
Ekološki rizik	Vjerojatnost nastanka gubitaka ili štete po ekološki sustav uzrokovanih (i) izgradnjom i/ili održavanjem, (ii) predprojektiranih ili pripremnih aktivnosti javnog partnera ili trećih osoba.	Za (i) privatni partner, za (ii) javni partner.
Rizik raspoloživosti	Vjerojatnost da usluge koje isporučuje privatni partner neće biti u skladu s definiranim izlaznim karakteristikama projekta.	Privatni partner
Valutni rizik	Vjerojatnost da će promjena tečaja valute u kojoj su denominirani troškovi inputa prouzročiti gubitak na projektu u fazi eksploatacije.	Privatni partner.
Rizik inflacije	Vjerojatnost da će stvarna inflacija biti veća od planirane.	Javni partner za slučaj ukoliko stvarna inflacija bude veća od projicirane na temelju utvrđenih indeksa.
Rizik više sile	Vjerojatnost nastupa neočekivanih šteta ili gubitaka uzrokovanih od strane trećih osoba (prirodnih ili ljudskih).	Za rizike koji se mogu osigurati – privatni partner. Rizici koji se ne mogu osigurati dijele se između partnera po posebnim kriterijima.
Rizik potražnje	Vjerojatnost da će potražnja za javnim uslugama koje isporučuje projekt biti manja od planirane.	Dijele se između partnera s obzirom na uzroke oscilacija u potražnji.

Dakle, kod pripreme matrice alokacije rizika važno je prezentirati identificirane rizike s njihovim opisom. Također, potrebno je navesti na koji će se način rizici alocirati. Ovdje je potrebno skrenuti pozornost na činjenicu da nije moguće sve rizike alocirati u cijelosti. Neki su rizici podijeljeni.

## 8. LITERATURA

1. Akintoje, A.; Beck, M.; Hardcastle, C. (2006): Public-Private Partnerships – Managing risks and opportunities, Blackwell Science Ltd.
2. Brealey, R.A.; Myers, S.C. (1996): Principles of Corporate finance, The McGraw – Hill Companies Inc, New York, 5th edition.
3. Brigham, E.F. (1995): Fundamentals of Financial Management, The Dryden Press, Orlando, Florida, 7th edition.
4. Juričić, D (2011): Osnove javno-privatnog partnerstva i projektnog financiranja, RRIF Plus.
5. Partnership Victoria (2001): Risk Allocation and Contractual Issues.
6. Tinsley, R. (2000): Advanced Project Financing-Structuring risk, Euromoney Books, London.
7. Vaughan, J.C. (1991): Financial risk analysis of infrastructure Debt, Quorum Books, London.