



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Kirill Konopatkin

**FINANCOVÁNÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY**  
**FORMOU PPP VE STÁTECH BRICS**

**Diplomová práce**

**2018**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



**K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy**

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE** (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Kirill Konopatkin**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – LA – Logistika a řízení dopravních procesů**

Název tématu (česky): **Financování dopravní infrastruktury formou PPP ve státech BRICS**

Název tématu (anglicky): PPP Transport Infrastructure Financing in BRICS States

### **Zásady pro vypracování**

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Teoretické základy, formy a modely PPP. Návrh možného obecného definování pojmu PPP.
- Stávající situace ve financování dopravní infrastruktury formou PPP v rozvíjejících se státech neformálního uskupení BRICS
- Existující metody odhadu rizik v realizaci projektů PPP
- Návrh metodiky kvalitativní a kvantitativní analýzy pro odhad rizik v dopravně-infrastrukturních projektech realizovaných formou PPP ve státech BRICS (s důrazem na státy, ve kterých takovýto mechanismus není určen)
- Prověření navrženého mechanismu na skutečném projektu




- Rozsah grafických prací: podle pokynů vedoucí diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Toolkit for Public-Private Partnerships in Roads and Highways, Public-Private Infrastructure Advisory Facility, 2009

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Olga Mertlová, Ph.D.**


Datum zadání diplomové práce: **30. června 2016**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **30. listopadu 2018**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

  
.....  
doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu logistiky a managementu dopravy

  
.....  
doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

  
.....  
Bc. Kirill Konopatkin  
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....7. června 2018

### Poděkování

Rád bych touto cestou vyjádřil poděkování vedoucí práce Ing. Olze Mertlové, Ph.D. za její rady a trpělivost při vedení mé diplomové práce.

Mé poděkování též patří rodině za morální pomoc a podporu.

### Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne

13.9.2018

Podpis



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

FINANCOVÁNÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY FORMOU PPP VE STÁTECH BRICS

Diplomová práce

Květen 2018

Bc. Kirill Konopatkin

**ABSTRAKT:**

Cílem diplomové práce je prozkoumat zkušenosti využití mechanismů PPP ve státech skupiny BRICS a navrhnout metodu analýzy a hodnocení rizik pomocí metod citlivostní analýzy a imitačního modelování (metoda Monte Carlo) předcházející rozhodnutí o financování projektů PPP.

**KLÍČOVÁ SLOVA:**

PPP, BRICS, řízení rizik, citlivostní analýza, metoda Monte Carlo, infrastrukturní projekt

**ABSTRACT:**

The thesis proposes research of the experience with using PPP mechanisms by countries of BRICS and presents a method of analysis and evaluation of risks based on the methods of sensitivity analysis and imitational modeling (Monte Carlo method), which serves as a basis for making a decision about PPP projects funding.

**KEYWORDS:**

PPP, BRICS, risk management, sensitivity analysis, Monte Carlo method, infrastructure project

## Obsah

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	7
ÚVOD .....	9
1 ZÁKLADY TEORIE PARTNERSTVÍ SOUKROMÉHO A VEŘEJNÉHO SEKTORU. SPECIFIKA PPP PRO DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU .....	10
1.1 Pojem partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP) .....	10
1.2 Definice pojmu PPP .....	11
1.3 Základní cíle a principy PPP .....	16
1.4 Formy PPP ve světové praxi. Klasifikace forem a modelů PPP .....	17
1.5 Projekty ve sféře dopravní infrastruktury realizované na základě PPP ve světové praxi .....	19
1.6 Přístupy k hodnocení efektivity financování dopravní infrastruktury na základě PPP .....	23
2 PPP VE STÁTECH BRICS .....	27
2.1 Státy BRICS, charakteristika, obecná statistika .....	27
2.2 Státy s konkrétním mechanismem rozhodování o financování PPP .....	31
2.2.1 Brazílie .....	31
2.2.2 Indie .....	32
2.2.3 Jižní Afrika .....	34
2.3 Státy bez konkrétního mechanismu rozhodování o financování PPP .....	35
2.3.1 Čína .....	35
2.3.2 Rusko .....	37
2.4 Způsoby řešení problémů PPP v zaostávajících zemích BRICS .....	39
3 METODY ODHADU RIZIK V REALIZACI PPP PROJEKTŮ .....	41
3.1 Definice a podstata rizik investičních projektů na základě partnerství veřejného a soukromého sektoru .....	41
3.2 Typy projektových rizik pro PPP .....	42
3.2.1 Legislativní a politická rizika .....	43
3.2.2 Technická rizika .....	44
3.2.3 Komerční rizika .....	45
3.2.4 Finanční, měnová a ekonomická rizika .....	45
3.3 Kvalitativní a kvantitativní metody hodnocení rizik .....	46
3.3.1 Kvalitativní hodnocení rizik .....	47
3.3.2 Kvantitativní hodnocení rizik .....	49
4 NÁVRH MODELU ŘÍZENÍ RIZIK .....	52
4.1 Identifikace a přidělení rizika .....	53
4.2 Hodnocení rizika .....	53
4.3 Ošetření a průběžná kontrola rizik .....	55

5	UPLATŇOVÁNÍ MODELŮ KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ ANALÝZY PRO ODHAD RIZIK V INFRASTRUKTURNÍM PROJEKTU STAVBY NA ZÁKLADĚ PPP (NA PŘÍKLADU PROJEKTU ZÁPADNÍHO VYSOKORYCHLOSTNÍHO DIAMETRU) .....	57
5.1	Charakteristika projektu výstavby dopravní infrastruktury „Západní vysokorychlostní diametr“ (ZVD) .....	57
5.2	Kvalitativní analýza. Zjištění možných rizik projektu.....	58
5.3	Kvantitativní analýza rizik.....	79
5.3.1	Citlivostní analýza.....	79
5.3.2	Hodnocení celkového rizika metodou Monte Carlo .....	80
	ZÁVĚR .....	85
	ZDROJE .....	87
	Seznam příloh.....	94

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PPP	Public-private partnership
BRICS	Brazil, Russia, India, China, South Africa
PFI	Private finance initiative
IMF	International monetary fund
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
WB	World Bank
ROT	Reconstruction, Operate, Transfer
RLT	Reconstruction, Lease, Transfer
BROT	Build, Reconstruction, Operate, Transfer
BLT	Build, Lease, Transfer
BOT	Build, Operate, Transfer
BOO	Build, Own, Operate
BOOT	Build, Own, Operate, Transfer
BLOT	Build, Lease, Operate, Transfer
DBFO	Design, Build, Finance, Operate
DCMF	Design, Construct, Manage, Finance
EIB	European Investment Bank
AUD	Australian dollar
VFM	Value for money
PSC	Public sector comparator
G7	Group of 7
HDP	Hrubý domácí produkt
PPI	Private participation in infrastructure
HDI	Human development index



IIPDF	India Infrastructure Project Development Fund
INR	Indian rupee
BRL	Brazilian real
VGF	Viability Gap Funding
SPE	Společnost zvláštního určení ( <i>sociedade de propósito específico</i> )
IIFCL	India Infrastructure Finance Company Ltd
CNY	Chinese yuan
VEB	Vnesheconombank
RUB	Russian ruble
RAD	Risk adjusted discount rate approach
NPV	Net present value
ZVD	Západní vysokorychlostní diametr
MSHM	Magistrát Severního hlavního města
WACC	Weight average cost of capital
CAPM	Capital asset pricing model
DPP	Discounted payback period
IRR	Internal rate of return

## ÚVOD

Stát a obecní úřady v různých zemích světa čelí problémům spjatým s rozpočtovým deficitem a neschopností vyčleňovat na realizaci projektů veřejného zájmu finanční prostředky v požadovaných objemech. Ani velké investiční projekty nejsou vždy realizovány efektivně – v jednotlivých etapách plánování, hodnocení a zpracování se objevují problémy. S těmito obtížemi se potýkají jak státní subjekty, tak i soukromý sektor. Řešením situace je těsná spolupráce státu a podniku formou partnerství veřejného a soukromého sektoru. Partnerství soukromých podniků a státu je jedním z nejdůležitějších řešení pro vytváření efektivní ekonomické aktivity a rozvíjení jak průmyslové, tak sociální infrastruktury státu.

Na základě partnerství veřejného a soukromého sektoru realizuje projekty mnoho zemí. Jejich zkušenosti ukazují na vysokou účinnost takové spolupráce a příklady projektů lze nalézt v různých sférách veřejného života. Toto partnerství funguje nejen ve vyspělých státech, ale i v rozvojových zemích. K rozvojovým zemím, které využívají model partnerství veřejného a soukromého sektoru, se řadí i státy skupiny BRICS – Brazílie, Rusko, Indie, Čína a Jižní Afrika. Úroveň rychlosti rozvoje je ve všech těchto zemích srovnatelná. S úrovní, na níž se jim daří využít výhod PPP rozvíjet, je to však jinak. Občas některé z těchto států narazí na problémy, se kterými jiné již mají zkušenosti a znají možnosti jejich řešení. Do této oblasti můžeme zařadit možnost vzniku nepředvídatelných rizikových situací, jež mohou ovlivnit efektivitu financování společných projektů.

Rizika mohou ovlivnit cenu projektu, dobu trvání a náklady, což představuje ohrožení konečného zisku. Pro každý potenciální investiční projekt je nezbytný proces analýzy a řízení rizik. Veškeré fáze řízení rizik jsou důležité, ale jednou ze základních fází tohoto procesu je analýza a hodnocení rizik. Tento proces je důležitý zejména pro rozsáhlé a dlouhodobé projekty, protože analýza je pomocným nástrojem pro získávání finančních prostředků od soukromých investorů. Ve státech BRICS se proces analýzy a hodnocení rizik řídí různými metodami. Někde je rozepsán v legislativě, jinde jej zajišťují státní úřady. Ne vždy je ale tento proces dotažen na potřebnou úroveň, a tak dochází k situacím, kdy při nedostatečné analýze rizik financování projektů vyvstávají problémy, jež můžou projekt pozastavit nebo jej dokonce zcela ukončit.

Cílem této diplomové práce je zjistit, jak proces rizikové analýzy probíhá v jednotlivých státech BRICS, a určit, které státy nemají tento proces standardizovaný. Kromě toho bude nabídnuta možná metoda rizikové analýzy založené na citlivostní analýze a modelu imitačního modelování (metoda Monte Carlo). Nabízená metoda pak bude vyzkoušena na existujícím projektu PPP.

# 1 ZÁKLADY TEORIE PARTNERSTVÍ SOUKROMÉHO A VEŘEJNÉHO SEKTORU. SPECIFIKA PPP PRO DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

## 1.1 Pojem partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP)

Každý stát zastává určité důležité povinnosti, které musí zajišťovat ve sféře hospodářství. Jde například o zajištění vlastnických práv, volných soutěží a přístupu ekonomických subjektů k veřejným blahům a rovněž i regulování přístupu k některým veřejným zásobám. Základním měřítkem zde musejí být zájmy celé společnosti, nikoli výhody jednotlivých subjektů hospodářské činnosti.

Jinými slovy – státní účast musí být v první řadě zaměřena na likvidaci jednotlivých výpadků trhu, jež se můžou projevit vytvořením monopolu v některých oblastech, nedostatečnou rentabilitou veřejně potřebných druhů činnosti pro soukromý sektor, strukturními neúměrnostmi v hospodářství atd. Konkrétně se takové nedostatky tržního mechanismu projevují nejen v oblastech infrastruktury, na jejímž rozvoji závisí stav ekonomiky, ale i v sociální sféře, kde státní role vždy převažuje.

Systém vztahů mezi státem a sektorem soukromého podnikání ve formě PPP je projevem smíšené ekonomiky. Nelze však říct, že se do kategorie PPP počítá každá spolupráce státu a soukromého sektoru ve smíšené ekonomice. Někteří výzkumníci řadí do této kategorie jen takové interakce, při nichž podnik plní úlohu státu, do jehož kompetence tyto povinnosti také dříve spadaly, a to včetně infrastruktury [1]. Stát v těchto situacích některé své funkce odmítá a předává řešení určitých úkolů soukromému sektoru.

Potřeba aplikovat mechanismy PPP nejprve vzniká v těch oblastech, které se řadí do sféry odpovědnosti státu – objekty společného použití (dopravní, obecní, sociální infrastruktura), veřejné služby (oprava, obnova a zaopatření objektů infrastruktury), zdravotnictví, vzdělání atd. Je možné říct, že odpovědnost za kvalitní a plynulé zabezpečení těmito blahy udržuje vedení nad danými sektory hospodářství v rukou státu.

Existují samozřejmě i sféry, kde může soukromý podnik fungovat i bez přímé účasti státu. Zároveň však státní struktury nemůžou zcela odmítnout svou účast v některých sférách ekonomiky, a tak zůstávají jejich vlastníky a udržují si nad nimi kontrolu. Rovněž může vzniknout potřeba zvýšit efektivitu státních závazků, což vede k nutnosti získat i nestátní zdroje financování a využít řídicích zkušeností podnikatelských struktur. Přitom má důležitý význam otázka přerozdělování vlastnických a jiných práv mezi státem a podnikem, vznikající při přestupu od administrativních vztahů ke vztahům partnerským. K takovým právům je možné řadit právo na kontrolu aktiv, právo na veřejnou správu, právo na příjmy či právo na předání pravomocí třetím osobám.

Tento problém je velmi důležitý při nahlížení na PPP jako na systém vztahů mezi státem a podnikem, na němž závisí rozdělení rizik a odpovědnosti mezi partnery a zároveň vyplácení odměny dotyčným stranám při dosažení vytyčených cílů. Výzkumníci považují některé formy PPP (např. koncese) za nepřímou privatizaci či její plnou alternativu, což znamená vtrhnutí vlastnictví do systému vztahů [2]. Z toho lze usoudit, že PPP je výsledkem rozvoje tradičních mechanismů v hospodářské interakci mezi státem a podnikem s cílem vývoje, plánování, financování, výstavby a provozu objektu, a zároveň s cílem zapojení náhradních zdrojů financování.

Je nutné podotknout, že interakce státní vlády a soukromého podniku při realizaci velkých a pro společnost důležitých projektů vznikla už velmi dávno. Například koncesní princip byl používán v 15. století ve Francii při realizaci přepravy přes řeky, a od 19. století celá řada států používala tento princip při stavbě železnic. Můžeme tedy říct, že PPP historicky vzniklo při realizaci velkých infrastrukturních projektů. Aktivnějšího využití se PPP dostalo ke konci 19. století ve Velké Británii ve formě soukromé finanční iniciativy (PFI) [3], dále i v ostatních vyspělých státech (Spojené státy americké, evropské státy, Japonsko, Indie, Austrálie a další) a také na úrovni mezinárodních organizací: Světové banky a Mezinárodního měnového fondu.

## 1.2 Definice pojmu PPP

V současné době pro pojem partnerství veřejného a soukromého sektoru neexistuje obecná definice. Světová speciální a odborná literatura se však o takovou definici často snaží. K takové literatuře patří:

- 1) publikace mezinárodních finančních a jiných organizací,
- 2) právní předpisy a metodické dokumenty státních úřadů odpovědných za realizaci PPP v zahraničí; zákony států,
- 3) publikace mezinárodních poradenských firem a jiných komerčních organizací, které se podílí na realizaci PPP projektů,
- 4) vědecké publikace.

Je na místě upřesnit, že výzkumníci v publikacích velmi často neuvádějí konkrétní definice PPP, ale vyjmenovávají jeho výrazné příznaky, čímž tento pojem charakterizují [4].

Mezi publikacemi mezinárodních finančních a jiných organizací najdeme poměrně všeobecnou definici v podání Mezinárodního měnového fondu (IMF, *International Monetary Fund*), jež zní: „Pojem PPP se vztahuje ke smlouvám, v jejichž rámci soukromý sektor

poskytuje infrastrukturní aktivity a služby, které jsou obvykle podporovány státem“ [5]. V této definici se IMF omezuje na infrastrukturní části PPP, ačkoli uplatnění PPP se dá rozšířit například i na sféru zdravotnictví a vzdělávání.

Na úrovni Evropské unie k PPP patří „formy spolupráce mezi státními vládami a podniky, které mají za úkol financování, řízení stavby, obnovy, provozu nebo zaopatření infrastruktury a poskytování služeb“ [6]. Toto pojetí definice je první, které neodkazuje na hlavní principy PPP, respektive na rozdělení rizik a odpovědnosti mezi stranami. To znamená, že podle těchto dvou definic PPP nelze oddělit od jiných forem interakce státu a soukromého sektoru, jakými jsou např. státní zakázky nebo privatizace.

Světová banka nabízí následující definici PPP: „Jde o dlouhodobou smlouvu mezi soukromou stranou a státním úřadem pro vytváření státních aktiv a (nebo) poskytování služeb, na základě které soukromá strana přijímá významná rizika a odpovědnosti řízení“ [7].

Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD, *Organisation for Economic Co-operation and Development*) definuje PPP jako „smlouvu mezi vládou a jedním nebo několika soukromými partnery (ti mohou být řídicí složkou nebo financující organizací), podle níž soukromý partner zajišťuje poskytování služeb, přičemž jeho prospěch (prospěch soukromého partnera) se stává zájmem státního segmentu, takže efektivita této spolupráce záleží na odpovídajícím převodu rizik na soukromé partnery“ [8].

Dále probereme některé spisy a normativní doklady státních úřadů odpovídajících za realizaci PPP, a zároveň legislativní ustanovení některých zahraničních států.

Ve Spojených státech amerických je PPP definováno jako „smluvní dohoda mezi státem a soukromým partnerem, která dovoluje soukromé straně zvětšovat míru své účasti ve srovnání s měrou obvyklou. Takové dohody obvykle předpokládají uzavření smlouvy mezi státním úřadem a soukromou firmou pro obnovu, výstavbu, provoz, zaopatření a (nebo) řízení objektu nebo systému“ [9].

V Indii jsou projekty PPP definovány jako „projekty založené na smlouvě nebo koncesní dohodě mezi vládou (veřejnou osobou) na jedné straně a firmou ze soukromého sektoru na straně druhé, jejímž cílem je zajištění infrastrukturních služeb na základě přijímání plateb uživatelů“ [10].

Brazílská varianta definice vypadá následovně: „Jsou to smlouvy mezi státem nebo státními organizacemi a soukromými organizacemi, které určují povinnost formovat a (nebo) řídit podniky, činnosti nebo služby v zájmu státního sektoru, přičemž soukromý sektor nese odpovědnost za financování, investice a řízení“ [11].

Podle ruského federálního zákona je PPP „právně upravená spolupráce na dobu určitou založená na spojení zdrojů a třídění rizik veřejného partnera na jedné straně a soukromého

partnera na straně druhé [...], jejímž cílem je získávání soukromých investic, zabezpečení dostupnosti zboží, práce a služeb, a rovněž zvýšení jejich kvality“ [12].

Pojmy PPP uvedené v právních předpisech a metodických dokumentech různých států jsou zároveň formovány na základě institucionálních specifik každého státu a jeho právního systému. Z tohoto důvodu není účelné hledat pro výzkumné cíle univerzální formulaci.

Některé poradenské firmy též mají svou podobu definice PPP. Například firma Deloitte&Touche definuje PPP jako „smluvní dohodu uzavřenou mezi státním úřadem a soukromou organizací, která dovolí soukromé organizaci účastnit se realizace státních infrastrukturních projektů“ [13]. Oproti tomu firma Pricewaterhouse Coopers definuje PPP jako „široké rozpětí různorodých struktur, ve kterých soukromý sektor realizuje veřejný projekt nebo službu“ [14].

Výše uvedené definice pojmu PPP mají spíš praktický charakter, projevuje se u nich tendence k projektovému přístupu a často vyžadují upřesnění, protože nepokrývají veškeré aspekty partnerství veřejného a soukromého sektoru z ekonomického hlediska. V této souvislosti poskytují přesnější definice vědecké práce. Ve výzkumné činnosti různých vědců se velmi často objevuje velká rozmanitost definování pojmu PPP.

K. Youngjian definuje PPP jako „spolupráci veřejného a státního sektoru, jejímž cílem je realizace projektu nebo poskytování služeb, které jsou obvykle zajišťovány veřejným sektorem“ [15]. Toto pojetí definice patří ke všeobecným a ukazuje základní cíle a principy partnerství. Podobnou definici uvádí V. Kabaškin: „Partnerství veřejného a soukromého sektoru je zapojení soukromého sektoru pro efektivnější a kvalitnější splnění úkolů veřejného sektoru za předpokladu kompenzace nákladů a rozdělení rizik, závazků a pravomocí“ [16].

Detailnější definici dané ekonomické kategorie nabízí V. Varnavský: PPP „je právně upravenou formou interakce mezi státem a soukromým sektorem ve vztahu k objektům státního a municipálního majetku, službám poskytovaným státními a municipálními orgány a úřady, jejíž cílem je realizace společensky důležitých projektů v širokém spektru ekonomické činnosti“ [17].

E. R. Yescombe vyčleňuje následující klíčové prvky PPP [4]:

- je to dlouhodobá smlouva mezi veřejným a soukromým sektorem,
- realizuje se za účelem navrhování, stavby, financování a použití objektu veřejné infrastruktury soukromou stranou,
- předpokládá platby soukromé straně za použití objektu z finančních prostředků státu nebo uživatelů objektu infrastruktury,

- objekt zůstává ve vlastnictví veřejného sektoru nebo přechází do vlastnictví veřejného sektoru po ukončení smlouvy o PPP.

Po analýze výše uvedených způsobů definice pojmu PPP lze vyčlenit následující aspekty partnerství veřejného a soukromého sektoru jako ekonomické kategorie:

- 1) Formy vztahů veřejné a soukromé strany. Zde jsou dány jak všeobecné varianty definování (například souhrn organizačních, právních a finančních vztahů mezi státem a podnikem nebo formy spolupráce mezi státními úřady a soukromým podnikáním atd.), tak i konkrétní formy (dlouhodobá smlouva, investiční smlouva, koncesní dohoda, operační leasing atd.).
- 2) Popis stran, které mohou být částí PPP, a to jak stran zastupujících stát (například vláda, státní úřad, státní podniky atd.), tak i stran v podobě soukromého partnera (soukromá organizace, firma ze soukromého sektoru, financující organizace, fyzická nebo právnická osoba atd.).
- 3) Účely PPP (například zvýšení kvality veřejných služeb a řízení státních aktiv, zabezpečení financování, stavby, renovace nebo řízení infrastruktury, zvýšení účasti soukromého sektoru v realizaci infrastrukturních projektů, efektivnější a kvalitnější výkon veřejného sektoru atd.).
- 4) Konkrétní způsoby realizace PPP (např. předání práva na realizaci investičních projektů soukromému sektoru, kombinování soukromého a státního kapitálu, předání práva řízení projektu PPP soukromé straně s ponecháním vlastnického práva státu atd.).

Pro přesnější definování pojmu PPP je třeba vzít v potaz veškeré výše uvedené aspekty, a to zobrazení forem vztahů, přesné stanovení zúčastněných stran, a rovněž reflektování účelů a principů vztahů v rámci PPP s cílem jejich oddělení od souhrnu jiných druhů spolupráce státu a soukromého sektoru. Pojem PPP by měl zároveň být dostatečně obecný, aby zaštiťoval veškeré možné formy realizace PPP, které se používají v praxi. Kromě toho nám další výzkum v této oblasti ukazuje [17], že základní příznaky PPP, díky kterým je možné jej vyčlenit ze všech ostatních druhů vztahů mezi státem a soukromým podnikem, je možné shrnout následovně:

- stranami vztahů jsou stát a soukromý podnik,
- spolupráce stran je právně upravená (smlouvy, kontrakty, dohody atd.), přičemž existují velmi různorodé formy PPP,
- spolupráce stran se zakládá na rovnoprávném přístupu (bilance zájmů stran se musí dodržovat),
- vztah státu a soukromého partnera má dlouhodobý charakter,

- PPP má veřejné zaměření (cílem je splnění státních úkolů). Stát v podstatě předává část svých funkcí soukromé straně,
- v projektech PPP se spojují finanční a jiné zásoby stran, probíhá soukromé investování,
- při realizaci projektů PPP probíhá rozdělení rizik a odpovědnosti stran, přičemž rizika nese ta strana, která je pokrývá efektivněji,
- probíhá aplikace inovačních metod řízení do realizace projektů a poskytování veřejných služeb.

Pro úspěšnou realizaci projektů PPP je důležitou otázkou především rozdělení rizik mezi stát a soukromého partnera. Tento problém je podrobně prozkoumán a je možné říct, že v současné době neexistuje univerzální schéma rozdělení rizik.

Zároveň je většina neúspěšných příkladů realizace projektů PPP spojena s tím, že strany nedodrží dohodu o rozdělení možných rizik, protože každý účastník projektu PPP se snaží převést svou odpovědnost na partnera. Nezvykle vysoká jsou rizika v projektech PPP ve sféře dopravní infrastruktury, pro něž jsou charakteristické vysoké investice a komplikace v předpovídání dopravních toků.

Rovněž je možné zjistit, že výše uvedené definice pojmu PPP nepočítají s některými aspekty PPP, například s formami vztahů mezi veřejnou a soukromou stranou, stanovením stran, cílů a základních principů PPP. Některé varianty naopak nabízejí příliš úzké pochopení pojmu PPP a popisují pouze některé z jeho forem a ostatní formy opomíjejí.

S ohledem na výše uvedené je možné nabídnout následující definici.

*Partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP)* je právnicky upravený systém vztahů mezi státními úřady a soukromou stranou za účelem zvýšení efektivity úkolů plněných státem, a zároveň systém založený na rozdělení pravomocí, rizik, investic a odpovědností mezi tyto strany, v jehož rámci se realizují veřejně významné projekty nebo události s použitím veřejného majetku.

Tato formulace je univerzální a může být použita jak ve vztahu k projektům dopravní infrastruktury, tak i k ostatním oblastem ekonomiky.



### 1.3 Základní cíle a principy PPP

Určení základních cílů PPP lze efektivně prozkoumávat spolu s otázkou vzájemného zájmu veřejného a soukromého sektoru o rozvoj. V první řadě je nutno analyzovat a uvést důvody zájmu státu o spolupráci se soukromými strukturami:

- Snížení nákladů a vyšší kvalita služeb PPP může zabezpečit větší ekonomickou efektivitu kvůli zapojení zkušeností, technologií a kompetencí soukromého sektoru.
- Stát posuzuje soukromý sektor jako investora, který může snížit náklady při realizaci velkých projektů, a tím uvolnit zásoby pro řešení současných problémů.
- Zájem soukromé organizace o snížení nákladů, provádění efektivnějších rozhodnutí a snižování doby realizace projektů zmenšuje riziko neefektivního užívání veřejného majetku a kapitálu při výrobě veřejných blah.

Za důležité důvody spolupráce soukromého podniku se státem je možné považovat následující:

- Soukromá organizace přijímá do dlouhodobého vlastnictví nebo využití státní aktiva, čímž si zajišťuje dlouhotrvající příjem, a to v dlouhém časovém horizontu umožňuje snížit rizika.
- Při realizaci investic soukromá strana nejen přijímá podmínky státu, ale zároveň i záruku určité úrovně výnosu, která je mimo veřejný sektor nedostupná.

To znamená, že vzájemný zájem veřejného a soukromého sektoru zaručuje intenzivní rozvoj PPP ve světové praxi. V souvislosti s tím můžeme vyčlenit další cíle rozvoje PPP:

- 1) zvýšení efektivity a kvality poskytování služeb ve veřejném sektoru,
- 2) aplikace inovačních technologií a mechanismu řízení do státního sektoru ekonomiky a sféry veřejných služeb,
- 3) získání finančních zdrojů nad rámec rozpočtu pro rozvoj oblastí, za které obvykle nese odpovědnost stát,
- 4) stimulace rozvoje ekonomiky s cílem pomoci zapojení soukromé strany do realizace velkých dlouhodobých projektů.

Na základě průzkumů v dané oblasti [17] můžeme mezi principy PPP zařadit:

- 1) Princip rovnosti a volnosti účastníků PPP, který předpokládá rovnoprávný přístup k firmám při výběru soukromé strany PPP a současně nediskriminační přístup k službám poskytovaným v rámci PPP.

- 2) Princip stability dohody a zároveň i její pružnosti, čímž se zajišťuje konstanta základních podmínek spolupráce státu a soukromé strany. Díky této pružnosti spolupráce veřejné a soukromé strany nepřichází o možnost dodat do smlouvy případné změny, což je důležité, jelikož při podpisu základní verze nelze předpovídat veškeré podmínky po dobu její realizace.
- 3) Princip odpovědnosti stran za splnění podmínek smlouvy, například odpovědnost soukromého partnera za kvalitu poskytování služeb a odpovědnost státu za splnění povinností vůči soukromému partnerovi.
- 4) Princip konkurence a transparentnosti, který předpokládá výběr soukromého partnera v konkurzním řízení, jež musí být totožné pro všechny účastníky a dostupné pro veřejnou kontrolu.
- 5) Princip nezasahování státu do sféry odpovědnosti soukromého partnera, který znamená, že se stát po podpisu smlouvy se soukromým partnerem nemůže plést do jeho administrativní a hospodářské činnosti, což je důsledkem rozdělení rizik a odpovědností v PPP.
- 6) Princip stimulování a garancí představujících pomyslné povinnosti v rámci PPP, které zabezpečují stabilitu realizace projektu a motivace stran.

#### **1.4 Formy PPP ve světové praxi. Klasifikace forem a modelů PPP**

Specifika institucionálních podmínek v každém státě a různé charakteristiky problémů, jež řeší stát a soukromá strana, určují rozmanitost forem PPP. Jak již bylo uvedeno výše, nejen, že výzkumná literatura neposkytuje konkrétní definice pojmu PPP, ale neuvádí ani obvyklou klasifikaci jeho forem a modelů.

Dále bych rád poznamenal, že v klasifikaci forem PPP neexistuje pojmový aparát. Různí autoři uvádějí pojmy „forma“, „model“, „typ“, „mechanismus“, „schéma“, atd. Z toho plyne, že existuje množství různých druhů partnerství státu a soukromých struktur.

Světová banka (WB, *World Bank*) nabízí následující klasifikaci typů a podtypů projektů PPP [18]:

- Kontrakty na řízení a nájemní smlouvy: soukromá strana přijímá do řízení nebo pronájmu státní majetek na dobu určitou. Podtypy jsou kontrakty na řízení (stát je řídící složkou projektu, provozní rizika jsou v kompetenci státu) a nájemní smlouvy (operátor pronajímá státní aktiva včetně provozních rizik).

- **Koncese:** soukromá organizace přijímá do vlastnictví objekt státního majetku na dobu omezenou, takže na sebe bere veškerá investiční rizika. WB vyčleňuje podtypy koncese: „Rekonstrukce, Provoz, Převod“ (ROT), „Rekonstrukce, Pronájem, Převod“ (RLT), „Stavba, Rekonstrukce, Provoz, Převod“ (BROT). Ve všech typech soukromá strana nese odpovědnost za rizika.
- **Projekty nové stavby:** soukromá strana po smluvenou dobu staví a provozuje objekt a pak jej převádí státu. Podtypy jsou „Stavba, Pronájem, Převod“ (BLT), „Stavba, Vlastnictví, Převod“ (BOT), „Stavba, Vlastnictví, Provoz“ (BOO), „Obchodník“ (investor vyhrává aukci a staví nový objekt, přičemž stát negarantuje přínos a soukromá strana přijímá veškerá projektová rizika), „Pronájem“ (soukromá strana staví objekt a pak jej pronajímá stát). Ve všech těchto schématech soukromý partner přijímá investiční a provozní rizika, ale zároveň také daný objekt po dobu realizace projektu vlastní.
- **Privatizace aktiv:** soukromý partner získá podíl ve vlastnictví státního podniku pomocí prodeje státních aktiv nebo realizace privatizačního programu. Podtypy jsou plná a částečná privatizace.

Ve státech EU se používá jiná klasifikace schémat PPP [19]:

- **Servisní smlouva:** soukromá organizace po dobu určitou zabezpečuje provoz státního majetku.
- **Smlouva o řízení a provozu:** soukromá strana přijímá k provozu infrastrukturní objekt a dostává od státu fixní příjmy.
- **Smlouva o pronájmu:** soukromá organizace dostává příjmy z objektu, který se nachází ve vlastnictví státu, a k tomu plátí státu fixní částku za nájem a bere si na starosti provoz a řízení objektu. Riziko poptávky přijímá soukromá strana, stát nese stavební rizika.
- **„Stavba, Provoz, Převod“ (BOT):** soukromá strana zajišťuje návrh, stavbu a provoz objektu na dobu určitou, pak ho předává státu. Stát vlastní aktiva a nese veškerá finanční rizika. Pro realizaci daného schématu existuje několik variant: „Stavba, Vlastnictví, Provoz, Převod“ (BOOT), „Stavba, Pronájem, Vlastnictví, Převod“ (BROT), „Stavba, Pronájem, Provoz, Převod“ (BLOT).
- **„Návrh, Stavba, Financování, Provoz“ (DBFO):** soukromá strana navrhuje, staví, vlastní, provozuje a řídí objekt, ale nemusí převádět na stát právo vlastnictví. Mezi varianty realizace daného schématu patří „Stavba, Vlastnictví, Provoz“ (BOO), „Stavba, Obnova, Provoz“ (BDO), „Návrh, Stavba, Provoz, Financování“ (DCMF).

Lze také poznamenat, že model DBFO je nejčastěji používán ve stavbě dopravní infrastruktury [20].

E. R. Yescombe [4] nabízí klasifikaci forem PPP, která je uvedena v tabulce 1.1.

		Partnerství veřejného a soukromého sektoru				
Typ smlouvy	Veřejná zakázka	Licence	DBFO <sup>1</sup>	BLOT <sup>2</sup>	BOT <sup>3</sup>	BOO
Stavba	Veřejný <sup>5</sup>	Veřejný <sup>5</sup>	Soukromý	Soukromý	Soukromý	Soukromý
Provoz	Veřejný <sup>6</sup>	Soukromý	Soukromý	Soukromý	Soukromý	Soukromý
Vlastnictví <sub>4</sub>	Veřejný	Veřejný	Veřejný	Během stavby soukromý, dále veřejný	Během stavby soukromý, dále veřejný	Soukromý
Kdo platí	Veřejný	Uživatel	Veřejný nebo uživatel	Veřejný nebo uživatel	Veřejný nebo uživatel	Soukromý, veřejný <sup>7</sup> nebo uživatel
Komu platí	-	Soukromý	Soukromý	Soukromý	Soukromý	Soukromý

Tabulka 1. Veřejný a soukromý rozvoj infrastruktury. Zdroj: [4]

Poznámky k tabulce 1.1:

1 – DBFO („Návrh, Stavba, Financování, Provoz“).

2 – BLOT („Stavba, Pronájem, Provoz, Převod“).

3 – BOT („Stavba, Provoz, Převod“).

4 – Ve všech případech může být majetek ve formě společného podniku.

5 – Stát objekt navrhuje a k jeho stavbě získává soukromého dodavatele.

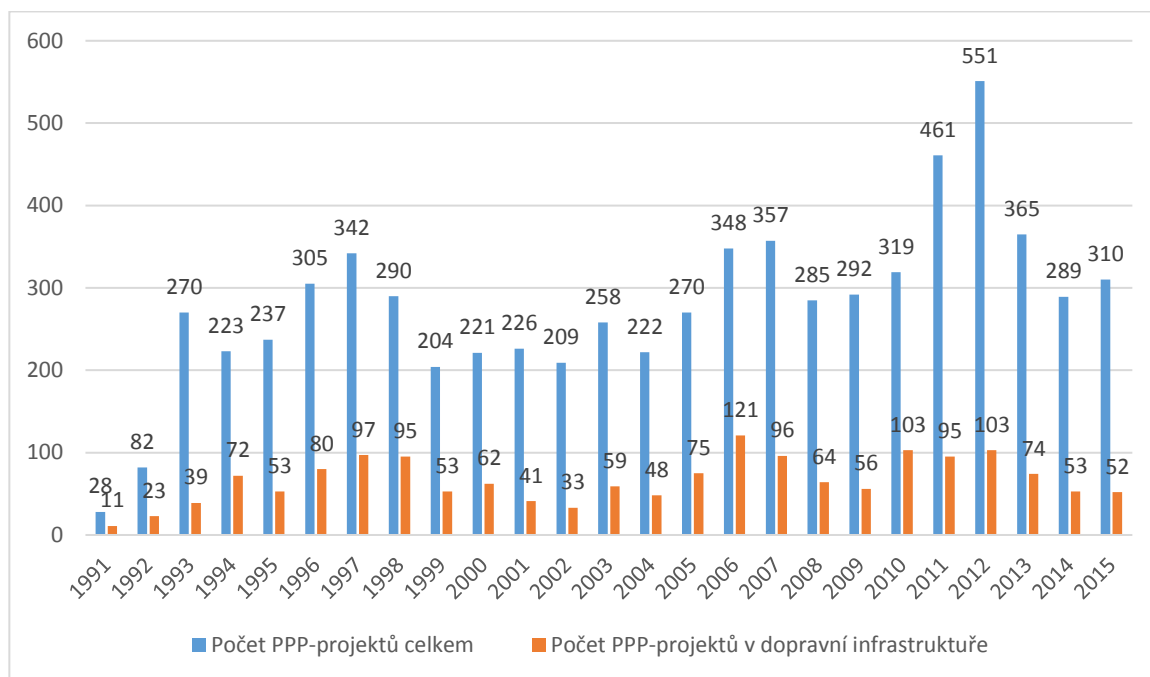
6 – Stát může uzavřít smlouvu o řízení a zaopatření se soukromým dodavatelem.

7 – BOO („Stavba, Vlastnictví, Provoz“) se používá pro PPP v případě, kdy se objekt se po ukončení smlouvy nevrátí státu.

V souvislosti s různorodostí forem PPP se tudíž ukazuje, že existuje možnost sestavit různé klasifikace forem PPP v závislosti na vybraných měřítkách klasifikace a stupni detailizace.

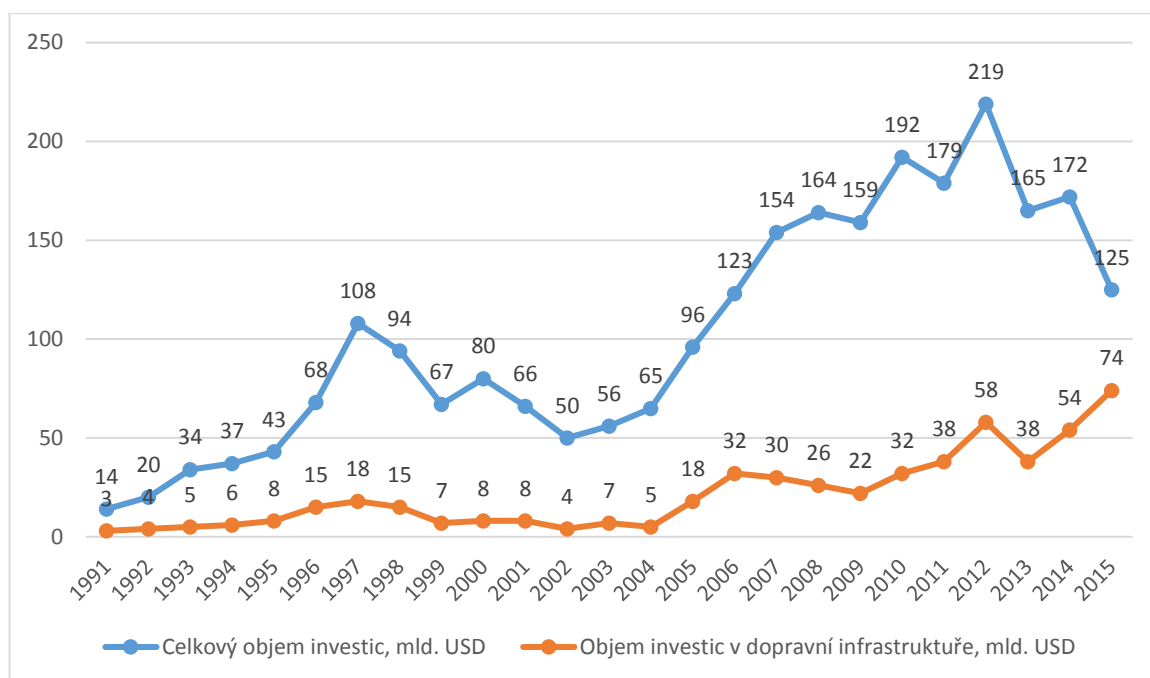
## 1.5 Projekty ve sféře dopravní infrastruktury realizované na základě PPP ve světové praxi

Uplatňování partnerství veřejného a soukromého sektoru se každý rok víc a víc rozšiřuje. Podle dat Světové banky můžeme zjistit, že počet projektů PPP a zároveň celkový objem investic stále roste, což je možné vidět na obrázku 1:



Obrázek 1. Počet projektů PPP, dosahujících finanční uzávěrky ve světě. Zdroj: WorldBank PPI Database.

Výrazný růst počtu realizovaných projektů PPP začíná v roce 1993 a pak se stabilizuje. V dopravní infrastruktuře takto výrazný růst není. Počet projektů PPP se v této sféře pohybuje, ale dynamika je kladná. Stejně kladnou dynamiku má objem financování projektů PPP, což lze vidět na obrázku 2 [21]:



Obrázek 2. Objem investic v rámci projektů PPP, mld. USD. Zdroj: WorldBank PPI Database.

Z předchozích dvou obrázků je patrné, že projekty PPP ve sféře dopravy zaujímají v celkovém počtu projektů PPP významnou část. Náš největší zájem však budí informace o typech a podtypech PPP, jež využívá i dopravní infrastruktura. Tyto informace předkládá tabulka 2.:

Tabulka 2. Mechanizmy realizace projektů PPP (1991–2015). Zdroj: [21].

	Projekty celkem, jed.	Díl, %	Projekty v dopravě, jed.	Díl, %
<b>CELKEM</b>	7 068	100%	1 672	100%
<b>Koncese</b>	1 607	23%	986	59%
BROT	987	14%	663	39%
RLT	59	1%	49	4%
ROT	561	8%	274	16%
<b>Privatizace</b>	740	10%	73	4%
Plná	174	2%	12	1%
Částečná	566	8%	61	3%
<b>Projekty nové stavby</b>	4 427	63%	528	32%
BLT	26	0%	9	0%
BOT	1 989	29%	489	30%

BOO	1 658	23%	15	1%
Obchodník	694	10%	15	1%
Pronájem	60	1%	0	0%
<b>Smlouvy na řízení a pronájem</b>	294	4%	85	5%
Pronájem	100	1%	30	2%
Smlouvy na řízení	194	3%	55	3%

V uvedené tabulce můžeme vidět, že 85 % projektů PPP v dopravní sféře se realizuje v souladu se třemi typy PPP: BROT (39 %), ROT (16 %) a také BOT (30 %) pro projekty nové stavby. Pro projekty ve všech oblastech díl uvedených typů PPP nepatrně překračuje polovinu (51 %), což nám říká, že dané typy jsou neoptimálnějšími formami PPP pro rozvoj objektů dopravní infrastruktury.

V souladu s daty Evropské investiční banky (EIB) se ve státech EU na konci 20. století a na začátku 21. století jevil jako významný i růst počtu realizovaných projektů PPP [22]. Největších zkušeností bylo v této oblasti dosaženo ve Velké Británii, Spojených státech amerických, Austrálii a Kanadě. Velmi aktivně se PPP začalo realizovat na konci 20. století ve Velké Británii, přičemž se začala rozvíjet forma soukromé finanční iniciativy (PFI), jejíž podstatou je získávání soukromých investic pro realizaci velkých veřejných projektů [3].

Při daném schématu soukromý investor samostatně realizuje stavbu objektu a další kompenzace nákladů se hradí pomocí příjmů z provozu postaveného objektu, anebo platbami z rozpočtu. Při realizaci schématu PFI často soukromý investor dostává na starost i další provoz objektu. Předmětem PFI jsou většinou objekty dopravní infrastruktury, školy, nemocnice a jiné objekty sociálního zabezpečení. V současné době se schéma PFI používá v přizpůsobené formě ve většině rozvinutých států (EU, Kanada, Japonsko, Indie, Austrálie). Zároveň je využíván i mezinárodními organizacemi (IMF, SB).

Ve Francii v rámci PPP vyčleňují následující formy: společné podniky, smlouvy o obsluze, smlouvy o řízení, pronájem, koncese, přenechání provozu a přenechání aktiv, přičemž v dopravní sféře převládají koncese.

Se znalostí uvedených údajů můžeme dospět k zjištění, že koncese a smlouvy životního cyklu jsou neoptimálnější pro získávání mimorozpočtových investic do infrastruktury.

## 1.6 Přístupy k hodnocení efektivity financování dopravní infrastruktury na základě PPP

Při neustále se zvětšujícím rozdílu mezi rostoucími potřebami v poskytování veřejných služeb ze strany státu na jedné straně a existujícími rozpočtovými omezeními na straně druhé dostává otázka mechanismů financování infrastrukturních projektů zásadní význam. Jak již zde bylo zmíněno, jedním z nejdůležitějších cílů rozvoje PPP je zvýšení efektivity státních nákladů pomocí optimálního rozdělení rizik a odpovědností a zároveň i připojení inovačních technologií soukromého sektoru ke stavbě a provozu objektů infrastruktury a řízení projektů.

Ve sféře rozvoje dopravní infrastruktury je daná otázka velmi aktuální, protože některá základní specifika produkce dopravní sféry (např. reproduktivní nenahraditelnost jinou produkcí a nemožnost vzájemné prostorové výměny) podmiňují nutnost a důležitost rovnoměrného rozvoje a finančního zabezpečení materiálně technického vybavení nejen v rezortním, ale i v regionálním aspektu struktury dopravního komplexu.

Značná část infrastrukturních projektů realizovaných v rámci PPP je rovněž velmi kapitálově náročná, proto se její financování ve světové praxi realizuje z různých zdrojů, k nimž patří [23]:

- soukromý kapitál připojených investorů,
- rozmístění státních zakázek financovaných z různých úrovní rozpočtu,
- státní dotace na částečné spolufinancování projektu,
- poskytování výsad ze strany státu,
- emise státních dluhopisů.

Vlastní zdroje investora (i spolu s rozpočtovými zdroji) mohou být tedy nedostatečné pro realizaci takových dlouhodobých infrastrukturních projektů, jakým je například stavba placených silnic. V souvislosti s tím se investor většinou uchyluje ke schématu realizace projektů PPP s využitím úvěrového financování. V praxi se rozdělení finančních povinností mezi strany PPP stanovuje při podepsání smlouvy individuálně na základě specifik projektu. Všechny jsou nicméně sestaveny na základě jednoho z typových schémat financování [23]:

- financování se převážně provádí soukromým podnikem,
- rozpočtové schéma (financování se provádí z rozpočtu odpovídající úrovně),
- úvěrové schéma (projekt se realizuje za finance poskytované s garancí státu, magistrátu nebo podniku).



V tomto případě má klíčový význam výběr schématu financování – musí být zvoleno tak, aby byla zabezpečena maximální efektivita realizace projektu v každém konkrétním případě. Ve Velké Británii kupříkladu objekty PFI zabezpečují skoro 17 % úspor pro státní rozpočet [24].

Podle odborných odhadů se u projektů uskutečněných za podmínek PPP, jež se podařilo správně strukturovat, daří ve srovnání s tradičními metodami realizace (státní zakázky) dosahovat úspory. Tuto tezi dokládá skutečnost, že faktické náklady na realizaci projektu často překračují náklady smluvní.

Například podle výsledků průzkumu realizace projektů PPP v Austrálii [25] překročení plánované ceny projektů PPP s investicemi 4,9 mld. AUD dosáhlo 58 ml. AUD. U projektů s tradiční formou realizace (státní zakázky) a cenou 4,5 mld. AUD přitom došlo k překročení o 673 ml. AUD. Tento rozdíl v průměru představuje 30,8 % v etapě návrhu projektu a 11,4 % v oblasti schválených smluvních povinností. Kromě toho byla průměrná doba splnění smluv za podmínek PPP oproti naplánované době o 3,4 % kratší. Projekty realizované státem byly zároveň uvedeny do provozu se zpožděním až o 23,5 %.

Další průzkum ukazuje [26], že zpomalení realizace projektů PPP v etapě příprav a návrhu činí 14,8 %. V průběhu etapy finančního uzavření projektu činí zpomalení již 2,6 %, což ukazuje na vysokou kvalitu propracování smluv. Projekty realizované v rámci státních zakázek v etapě návrhu předhánějí stanovené termíny, nicméně v etapě stavby může průměrné zpomalení dosahovat až 25,9 %.

Nutno podotknout, že při realizaci prvních projektů PPP mohly být v některých státech náklady vyšší než v případě realizace prostřednictvím státní zakázky, protože hodnota financování v rámci PPP podstatně přesahovala úrokové sazby státních půjček. Bylo to tak z toho důvodu, že investoři posuzovali každý nový projekt PPP jako riskantní.

V rozvinutých státech je ve velkých investičních projektech hrazených z rozpočtu klíčovým bodem etapa posouzení variant realizace a důležitou podmínkou úmluvy je finanční efektivita, kterou lze zjistit pomocí porovnání výsledků tradiční (státní zakázky) a alternativní (PPP) varianty realizace.

Ve světové praxi se při hodnocení finančních výhod realizace projektů PPP používají dva základní pojmy [27]:

- Poměr ceny a kvality (angl. „*Value for Money*“, VFM) spojený s ekonomikou a efektivitou služby, výrobku nebo procesu, např. porovnání hodnoty nákladů a ceny výsledků, kvantitativní a kvalitativní hodnocení metod připojení, provozu a řízení zásobami.

- Srovnávací úroveň nákladů (angl. „*Public Sector Comparator*“, PSC), což je v podstatě index hodnoty nákladů po celou dobu životního cyklu projektu s ohledem na rizika v případě, že se projekt realizuje způsobem, který je pro daný stát tradiční.

Postup hodnocení PSC se zakládá na sestavení předběžných finančních modelů opírajících se o informace o lepší praxi při realizaci stejných projektů státem a soukromým sektorem. Zásadní charakteristikou PSC je rovněž to, že po celou dobu projektu se mimo nákladů a výnosů PSC počítá také s peněžním hodnocením rizik, které nese stát v případě realizace projektu pomocí tradičních státních zakázek.

PSC je tedy v podstatě hodnocením celkových hypotetických nákladů po celou dobu životního cyklu projektu při jeho realizaci státem [28]. Základem hodnocení je finanční model projektu. Takový hypotetický projekt se označuje jako porovnávací projekt (angl. „*Reference Project*“).

Při sestavení PSC probíhá výpočet ze čtyř komponentů:

- Základní PSC (angl. „*Raw PSC*“), který ukazuje náklady státu z porovnávacího projektu včetně přímých a nepřímých nákladů, úpravy na možné příjmy a nákladů třetích osob.
- Převedené riziko (angl. „*Transferred risk*“), což je hodnocení rizika, které se předpokládá při převodu soukromé straně.
- Zůstatkové riziko (angl. „*Retained risk*“), což je hodnocení rizika, které si ponechává stát.
- Konkurenční neutralita (angl. „*Competitive neutrality*“), což je vypočtení výše nákladů, které by měla platit soukromá strana, ale které při realizaci projektu státem neexistují.

Sestavení PSC probíhá v průběhu etapy propracování investičního projektu příslušnými úřady. Hodnota PSC se musí aktualizovat při každé významné změně parametrů projektu v etapě přípravy soutěžní dokumentace. V případě, že během výběrového řízení navrhne účastník soutěže zlepšení projektu, úspora, již bude dosaženo ve výsledku řízení, hodnotu PSC neovlivní. Nejčastěji se PSC používá v praxi ve Velké Británii, Austrálii, Kanadě a Hongkongu.

Jako příklad si uvedeme projekt „*The Peninsula Link Project*“ [29].

Objekt reprezentuje bezplatná silnice o délce 27 km na území státu Victoria v Austrálii. Projekt předpokládá návrh, stavbu, financování a provoz silnice (DBFO) s náhradou nákladů investora z rozpočtu (smlouva životního cyklu). Peněžní toky a základní finanční indexy projektu v souladu s metodou PSC jsou uvedeny v tabulkách 3 a 4.

Tabulka 3. Peněžní toky v projektu stavby silnice „The Peninsula Link Project“ v Austrálii. Zdroj: [29]

Komponenty	Čistá uvedená hodnota, ml. AUD
Počáteční investice	680
Náklady na opravu po dobu životního cyklu objektu (25 let)	43
Provozní náklady	80
<b>Základní PSC</b>	<b>803</b>
Převedená rizika (rozpočtová a provozní)	47
Konkurenční neutralita	8
<b>PSC (bez zůstatkového rizika)</b>	<b>858</b>

Tabulka 4. VFM projektu stavby „The Peninsula Link Project“. Zdroj: [29].

Čistá uvedená hodnota podle PSC, ml. AUD	Čistá uvedená hodnota vítězné nabídky, ml. AUD	VfM, ml. AUD	Úspora, %
858	849	9	1,05

Realizace projektu „The Peninsula Link Project“ na základě PPP tedy umožní ušetřit 9 ml. AUD anebo 1,05 % z celkové ceny realizace projektu.

Nejdůležitější otázkou je zde sestavení kvantitativního a kvalitativního hodnocení rizik.

## 2 PPP VE STÁTECH BRICS

### 2.1 Státy BRICS, charakteristika, obecná statistika

BRICS je skupinou pěti rychle se rozvíjejících států: Brazílie, Rusko, Indie, Čína a Jižní Afrika. Zkratku BRIC představil v roce 2001 analytik *Goldman Sachs* Jim O'Neill. Podle zprávy *Goldman Sachs* v roce 2050 ekonomiky zmíněných států společně (jako skupina) překročí souhrn všech ekonomik nejbohatších států světa dohromady (*Group of Seven, G7*) [30], což charakterizuje státy BRICS jako nejrychleji se rozvíjející. Na státy BRICS připadá 26 % zemské plochy, 42 % světového obyvatelstva a 27 % HDP. V současné době se státy BRICS vyznačují nejvyšším tempem rozvoje mezi všemi ekonomikami na světě. Například IMF předpovídá v roce 2017 růst o 0,5 % v Brazílii; o 1,1 % v Rusku; o 7,6 % v Indii; o 6,2 % v Číně a o 0,8 % v Jižní Africe [31].

Podle informací *BRICS Trade and Economic Research Network* [32] těmto 5 státům patří 28 % celosvětové výroby, 43 % celosvětového obyvatelstva a zapojení 53 % světového finančního kapitálu.

V současné době je BRICS skupinou bohatých států s velkým počtem vnitřních problémů. Podle 42 nejdůležitějších ekonomických a technologických indexů je situace ve všech státech BRICS velmi podobná [33]. Výhodou pro státy BRICS představují rozsáhlé zásoby, jež jsou důležité pro světovou ekonomiku: Brazílie má velký zemědělský potenciál, Rusko je největším světovým vývozcem nerostných surovin, Indie má levné intelektuální zdroje, Čína a Jižní Afrika mají značné pracovní a přírodní zásoby.

Velký počet obyvatel a nízká úroveň ohodnocení práce v uvedených státech způsobuje ekonomický růst. Na základě posledních demografických a ekonomických dat experti *Goldman Sachs* uvedli, že souhrn ekonomik čtyř států již za 30 let předstihne souhrn ekonomik USA, Japonska, Francie, Německa, Velké Británie a Itálie: v roce 2050 zůstanou v šestce největších ekonomických velmocí pouze USA a Japonsko. Západní analytici také předpovídají, že Indie dosáhne velkého rozvoje ve sféře exportu podnikových služeb a počítačového softwaru, Rusko v oblasti modernizace těžby a zpracování ropy a plynu a Brazílie ve sféře inovační renovace zemědělství [30].

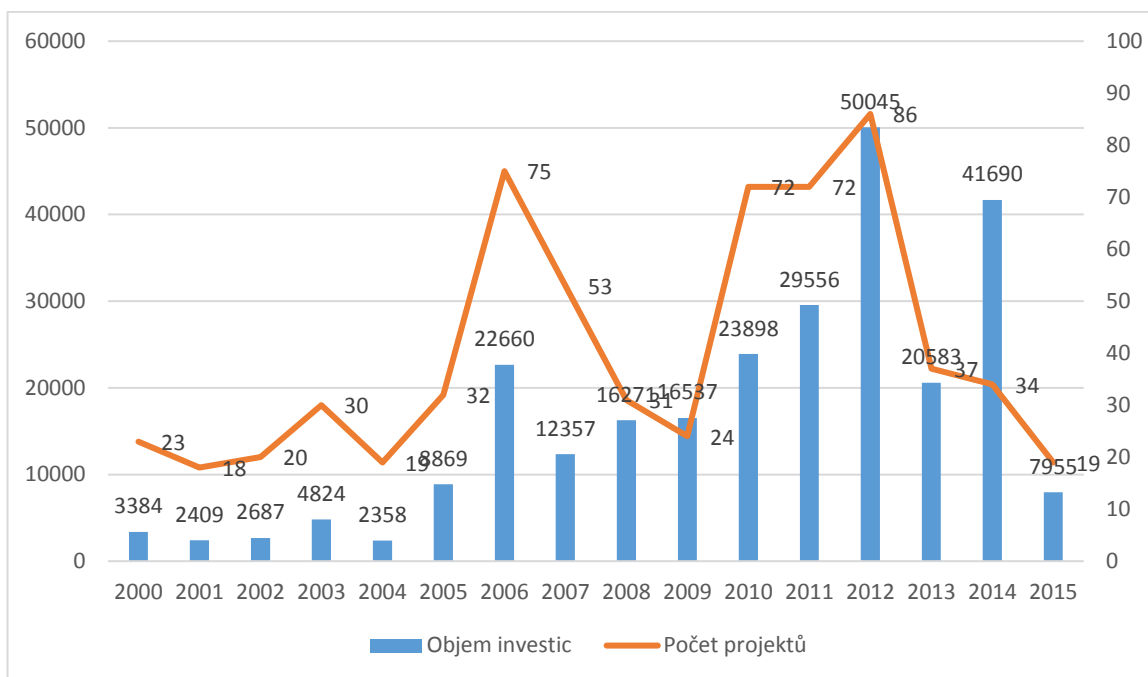
Cílem etapy, v níž se státy BRICS nacházejí v současné době, je dohnat modernizaci. Základními prvky systému zabezpečení pevného rozvoje a podpory inovací jsou státní rozpočtové a mimorozpočtové investiční fondy. Státy BRICS se však stále potýkají s některými nevyřešenými problémy, k nimž patří:

- renovace ekonomiky na základě rozvoje infrastruktury,

- zrychlení rozvoje na základě využití moderního technologického pokroku,
- zvýšení sociální úrovně rozvoje států,
- institucionální reformy, které umožní rychlejší rozvoj soukromé iniciativy, sníží úroveň korupce a zajistí přítok zahraničního kapitálu.

Téměř všechny uvedené problémy je možné vyřešit pomocí mechanismů PPP, a proto proces jejich rozvoje ve státech BRICS postupuje rychlým tempem.

Aktivní rozvoj PPP ve státech BRICS probíhá od začátku 21. století, což můžeme vidět na obrázku 3.



Obrázek 3. Dynamika projektů PPP v dopravní infrastruktuře ve státech BRICS v letech 2000–2015 (ml. USD, jednotek). Zdroj: [18]

Počínaje rokem 2000 můžeme vidět stálé stoupání nejen počtu investic v dopravní infrastruktuře, ale i objemu investic jako celku. Mezi roky 2000 až 2015 byl největší počet projektů PPP realizován v Indii – jednalo se o 407 projektů. Dále následovaly Čína (125 projektů) a Brazílie (92 projektů), za nimiž poněkud pokulhávaly Rusko (14 projektů) a Jižní Afrika (7 projektů). Objem investic v dopravě je tedy možné hodnotit jednotlivě v každém z uvedených států: v Brazílii bylo investováno téměř 107 mld. USD, v Indii 94 mld. USD, v Číně 46 mld. USD, v Rusku 15 mld. USD, v Jižní Africe 4 mld. USD.

V Jižní Africe došlo k realizaci prvních projektů na základě PPP už na konci 20. století. Tyto projekty byly spojeny s budováním placených silnic a organizací veřejného zásobování vodou. Podle dat Státní pokladny Jižní Afriky bylo v období let 1997 až 2010 realizováno na

všech úrovních více než 60 projektů. Nejvíce projektů souviselo s dopravní infrastrukturou: stavba placených silnic a železnic, stavba a rekonstrukce letišť. V porovnání s ostatními členskými státy BRICS však objem investic a počet realizovaných projektů v Jižní Africe působí poněkud skromně. I tam je nicméně možné pozorovat stálý růst.

V Indii a Brazílii růst počtu infrastrukturních projektů PPP v letech 2000 až 2015 probíhal velmi bouřlivě. V jiných státech BRICS se přírůstek počtu infrastrukturních projektů PPP a objem investic zvětšovaly postupně, s malým zaváháním pod vlivem vnějších faktorů. Mezi nejvlivnější faktory patřila celosvětová ekonomická krize mezi roky 2008–2009. Tento pokles je možné vidět v tabulkách 5 a 6.

Tabulka 5. Dynamika počtu dopravních infrastrukturních projektů ve státech BRICS v 2000–2015. Zdroj: [18].

Rok	Brazílie	Rusko	Indie	Čína	Jižní Afrika	Celkem
2000	10	1	2	8	2	23
2001	6	-	5	5	2	18
2002	2	-	9	9	-	20
2003	1	-	19	9	1	30
2004	1	1	7	10	-	19
2005	2	-	14	16	-	32
2006	1	1	54	18	1	75
2007	5	2	34	12	-	53
2008	10	1	15	5	-	31
2009	8	-	13	3	-	24
2010	6	3	63	-	-	72
2011	6	1	58	6	1	72
2012	7	1	73	5	-	86
2013	12	-	19	6	-	37
2014	11	-	15	8	-	34
2015	4	3	7	5	-	19
Celkem	92	14	407	125	7	855

Tabulka 6. Celkový objem investic v dopravní infrastrukturní projekty PPP ve státech BRICS v 2000-2015. Zdroj: [18].

Rok	Brazílie	Rusko	Indie	Čína	Jižní Afrika	Celkem
2000	1616,40	109,40	96,40	1558,50	3,70	3384,40
2001	932,20	-	350,80	642,23	484,00	2409,23
2002	181,00	-	719,17	1787,11	-	2687,28
2003	172,90	-	579,14	4054,65	17,00	4823,69
2004	433,60	0,0	1141,40	782,58	-	2357,58
2005	713,40	-	1526,51	6628,90	-	8868,81
2006	653,60	144,44	10028,4 7	8351,01	3483,0 0	22660,08
2007	3914,70	23,00	3924,92	4494,38	-	12357,00
2008	10556,60	24,00	5254,04	436,75	-	16271,39
2009	9152,70	-	4871,75	2512,87	-	16537,32
2010	3805,10	4595,90	15494,8 0	???	-	23895,80
2011	6425,50	4284,60	17653,9 0	1095,37	97,00	29556,37
2012	22147,30	3983,90	22034,8 0	1879,40	-	50045,40
2013	10968,10	3,10	5136,40	4475,76	-	20583,36
2014	33749,23	-	2931,20	5009,41	-	41689,84
2015	1372,10	1824,30	2047,22	2711,09	-	7954,71
Celkem	106794,4 3	14992,2 0	93790,9 2	46420,0 1	4084,7 0	266082,2 6

V rozvinutých státech dosahují projekty PPP největšího rozvoje v sociální sféře. Ve státech BRICS jsou však častěji realizovány ve sféře infrastruktury.

## 2.2 Státy s konkrétním mechanismem rozhodování o financování PPP

### 2.2.1 Brazílie

Brazilská infrastruktura má široké možnosti rozvoje. Významně se na zapojení soukromého sektoru do infrastruktury začalo v Brazílii pracovat v průběhu 90. let 20. století, kdy byl přijat Zákon o koncesích (*Lei de concessões*, N8987/95) [34]. Od poloviny 20. století veřejnou infrastrukturu zcela kontroloval stát. V reakci na nedostatky v této sféře začal stát zpracovávat reformy, které by iniciovaly rychlejší rozvoj soukromého investování. Zákon o koncesích byl prvním zákonem svého druhu, dále byl v roce 2004 vydán Federální zákon 11079 o partnerství veřejného a soukromého sektoru, jež stanovil základní pravidla a principy pro využití PPP v Brazílii [35]. Na základě tohoto zákona mají státní subjekty možnost převzít dlouhodobé smluvní závazky pro celkové zvýšení efektivity. K takovým závazkům patří např. placení dotací soukromým poskytovatelům služeb. To znamená, že kvůli legislativnímu základu PPP nelze přijímat k realizaci projekty bez předběžného prozkoumání a přebírat finanční závazky bez zaručených zdrojů financování. Zákon stanoví podmínky provedení ekonomického a finančního hodnocení projektů.

Legislativní rámec v Brazílii definuje PPP jako koncesní smlouvu, která může mít jednu z následujících dvou podob: sponzorovaná koncese nebo administrativní koncese (oba dva tyto případy jsou součástí modelu BOT, který se v Brazílii považuje za základní). V prvním případě pocházejí příjmy soukromého partnera z poplatků účtovaných uživatelům a finančních dotací placených smluvním veřejným subjektem při poskytování služeb. V případě administrativních koncesí plně platí za poskytované služby veřejný sektor a neexistují žádné uživatelské poplatky.

Brazilská legislativa pro každý projekt PPP stanovuje určité podmínky. Zákon o PPP například uvádí, že žádná smlouva o PPP nemůže stát méně než 20 ml. BRL (asi 12,5 ml. USD) nebo trvat méně než pět let (a zároveň déle než 30). Financování projektů PPP ze strany státních podniků je též omezeno na 70 % požadovaných celkových nákladů. Pokud se projekt nachází v severovýchodních, severozápadních nebo středozápadních regionech země, pro něž je charakteristický nízký index lidského rozvoje (HDI), může se státní financování navýšit až na 80 %. Schopnost vytvářet příjmy je klíčovým faktorem při výběru formy koncese.

V Brazílii funguje na federální úrovni několik agentur odpovědných za různé aspekty programu PPP: Ministerstvo plánování, rozpočtu a řízení hodnotí, modeluje a monitoruje potenciální PPP projekty; Ministerstvo financí je zodpovědné za posouzení jakéhokoli navrhovaného projektu PPP a zajištění toho, aby nepřekračoval rámec maximálně přípustné alokace pro veškeré projekty PPP. Řídící výbor PPP a Technický výbor PPP mohou



požadovat studie, průzkumy nebo šetření na podporu navrhovaného projektu PPP, který již byl stanoven jako prioritní. Společnost zvláštního určení (SPE, *sociedade de propósito específico*) bude odpovědná výlučně za realizaci a řízení objektu partnerství (např. dálnice nebo letiště). Tato funkce usnadňuje kontrolu a dohled nad vládou, jelikož SPE nemůže mít žádnou jinou odpovědnost. SPE může být začleněna do formy veřejně obchodované korporace, která má většinu hlasovací kapacity v soukromém sektoru. Dle zákona o PPP je vládě zakázáno mít většinu volební kapacity. Účast vlády v SPE v každém případě vyžaduje legislativní autorizaci. Nakonec poskytuje záruční fond PPP záruky za finanční závazky, které vláda přijala v rámci programu PPP, a vládní generální auditor sleduje proces výběrového řízení a zadávání zakázek, jakož i realizaci projektů PPP.

Brazilský zákon o PPP počítá se dvěma různými fázemi nabídkového řízení: interní fází (fází plánování) a externí fází (fází nabízení). V první fázi probíhají studie projektu: technické, právní a ekonomické. Ve druhé fázi se projekt dostává na veřejnost, vypisuje se tendr a uzavírá se smlouva s vítězným podnikem.

Ve finále je možné říct, že legislativní podpora a existující možnosti pro využití mechanismů PPP umožňují vytvořit uspokojivé klima pro uplatnění soukromého investování do veřejné infrastruktury. Jinými slovy – brazilský rámec PPP slouží pro lepší spojení a výhodnější vztahy veřejného a soukromého sektoru. Zákonem upravený systém řízení a odpovědností také umožňuje zmenšovat rizika ve všech stádiích realizace projektu.

### **2.2.2 Indie**

V Indii neexistuje žádná konkrétní legislativa upravující partnerství veřejného a soukromého sektoru (na rozdíl od Brazílie). V Indii nicméně funguje celý systém institucí odpovědných za rozvoj a udržování fungování PPP (stejně jako v Brazílii). Indická vláda vytvořila řadu mechanismů pro podporu PPP ve státě [36]:

- Indický fond pro rozvoj infrastrukturních projektů (*India Infrastructure Project Development Fund, IIPDF*). Tento fond ve výši 1 miliardy INR má za cíl kompenzovat část nákladů na přípravu projektu (příprava projektových odhadů, platba za poradenské služby a další nezbytné práce). Pomoc je poskytována zdarma až do výše 75 % nákladů.
- Systém dotování deficitu vitality (VGF). Na základě tohoto systému je poskytována finanční podpora projektům, jejichž realizace se považuje za účelnou z ekonomických nebo jiných důvodů, ale které nesplňují kritérium návratnosti finančních prostředků, tj. nejsou velmi ziskové. Ministerstvo financí rozhodne, zda dotace přidělí, pokud deficit projektu nepřekročí 2 mld. INR (přibližně 31 ml. USD). Pokud deficit přesáhne 2 miliardy INR, rozhodnutí bude

přijato Výkonným výborem v Kabinetu ministrů. Maximální výše dotace činí 20 % z celkových investic.

- Indická infrastrukturní finanční společnost (IIFCL). Tato společnost byla založena za účelem podpory významných projektů v oblasti infrastruktury. Podpora může mít různé podoby: dlouhodobé půjčky, refinancování dluhů, zvýšení úvěrového ratingu atd. Objem úvěrů vydaných IIFCL by neměl překročit 20 % celkové výše financování a výše poskytnutých dotací může dosahovat 10 %.

Kromě toho při financování projektů PPP Indie aktivně získává zahraniční kapitál. Nedostatek vlastních finančních zdrojů a snaha Indie začlenit se do světové ekonomiky vede k tomu, že zapojení zahraničních partnerů do projektů se těší významné podpoře. Při 100% účasti zahraničního kapitálu je například investor zcela osvobozen od daně z příjmů po dobu 10 let, a zároveň má možnost získat dotace v rámci programu VGF. V současné době je 35 % všech realizovaných projektů financováno vyhlášením mezinárodního výběrového řízení. Zahraniční kapitál je zastoupen především v takových oblastech, jako je výstavba letišť, námořních přístavů a dálnic [37].

Jedním z nejmambicióznějších projektů v Indii během celé existence PPP byla výstavba sítě silnic, takzvaného „zlatého čtverce“. Jde o dálnici spojující Dillí, Bombaj, Čennaí a Kalkatu o celkové délce přibližně 18 tisíc km. Program počítá s další výstavbou vysokorychlostních silnic o délce 35 tisíc km. Jako další významný příklad využití mechanismů PPP při realizaci projektu je možné uvést projekt výstavby *Nhava Sheva*, dvoupatrového námořního terminálu pro kontejnery v Maháráštre. Projekt zahrnuje vývoj, správu, provoz a údržbu kontejnerového terminálu na bázi modelu BOT po dobu 30 let. Projekt se nachází ve fázi provozu a termín jeho ukončení se předpokládá v roce 2027 [37].

Model BOT lze považovat za nejpopulárnější model pro realizaci projektů PPP: dle státního portálu PPP se v Indii realizuje na bázi BOT skoro polovina projektů.

Celkově zkušenosti Indie ukazují, že využívání mechanismů PPP v dynamicky se rozvíjející zemi může být silným impulzem pro růst kapitálových investic, modernizaci infrastruktury a řešení nejdůležitějších úkolů zajištění kvality veřejných služeb. Přestože v Indii není speciální zákon o PPP, systém státní podpory umožňuje projekty na bázi partnerství soukromého a veřejného sektoru úspěšně realizovat. Státem rozpracované mechanismy na podporu PPP současně pomáhají zmenšit rizika ve všech etapách realizace projektu.

### 2.2.3 Jižní Afrika

Pokud jde o účinnost státní politiky a právní předpisy upravující oblast PPP, je možné říct, že Jihoafrická republika je v této oblasti jedním z vedoucích států ve světě. Za tuto situaci vděčí tomu, že stát již mnoho let aktivně získává soukromý sektor k poskytování infrastrukturních služeb. Historie uplatňování partnerství veřejného a soukromého sektoru v Jihoafrické republice byla oficiálně zahájena v roce 1997, kdy vznikla vládní pracovní skupina pro rozvoj odpovídající vládní politiky, legislativy a institucionálních reforem. V roce 1997 také započala realizace prvních projektů na základě PPP – za účasti Úřadu národních silnic Jihoafrické republiky byly například vybudovány dvě zpoplatněné silnice [38].

V polovině roku 2000 byl jako součást Státní rozpočtové pokladny založen Odbor veřejného a soukromého partnerství, do jehož kompetencí spadá konzultování ve sféře PPP, provádění státní kontroly, technická a jiná podpora orgánů státní vlády a trvalý rozvoj PPP ve státě [39].

Jihoafrická republika je jediným státem BRICS, který má legislativně stanovenou definici pojmu PPP. Pojem partnerství veřejného a soukromého sektoru se poprvé objevil v oficiálních dokumentech v roce 1998, a to díky přijetí tzv. Bílé knihy o orgánech místní samosprávy [40]. Tento dokument definuje spolupráci s nevládními organizacemi ve formě partnerství veřejného a soukromého sektoru jako efektivní způsob získávání znalostí a zkušeností potřebných pro řádné poskytování a rozvoj infrastruktury, podporující hospodářský rozvoj obcí.

V současné době je PPP regulováno velkým počtem dokumentů. Jde jak o státní zákony (jako Ústava Jihoafrické republiky nebo zákon „O řízení státního rozpočtu“), tak i zákony regionální a municipální (např. zákon „O řízení rozpočtů obcí“).

Stejně jako v Indii se i v Jižní Africe podniky ze soukromého sektoru pro uzavření smlouvy o PPP vybírají prostřednictvím odpovídajícího výběrového řízením, čímž se uplatňuje princip hospodářské soutěže, který také pozitivně ovlivňuje kvalitu poskytovaných veřejných služeb. Speciálně vytvořené Centrum rozvoje PPP Jižní Afriky (*South Africa PPP Unit*) se zaměřuje především na analýzu dokumentů a na technickou a ekonomickou analýzu nabízených projektů. Podle již zmíněné Bílé knihy jsou za typické modely realizace projektu PPP považovány modely DBOT a DBFOT. Předpokládaná doba trvání projektu je až 30 let [41].

Mezi příklady projektů realizovaných pomocí partnerství veřejného a soukromého sektoru patří *Nemocnice Inkosi Albert Lutuli*, která byla vybudována za účasti Odboru zdravotnictví v provincii KwaZulu-Natal, a výstavba vysokorychlostní železniční tratě v provincii Gauteng [41].

## 2.3 Státy bez konkrétního mechanismu rozhodování o financování PPP

### 2.3.1 Čína

Reformy posledních desetiletí způsobily v Číně velký ekonomický růst. Během tohoto období čínská vláda provedla reformu státních struktur, aby mohla zvýšit svou efektivitu a překonat problémy spojené s přechodem k tržní ekonomice.

Mnozí Číňané přiznávají, že poskytování veřejných blah a služeb v jejich současné podobě je nedostatečné a neefektivní, a navíc i nespravedlivé. Objevuje se zde celá řada problémů, které je třeba řešit. Stát například stále vynakládá málo peněz do klíčových oblastí a nevychází tak vstříc rostoucím potřebám obyvatelstva [42].

Příčinou může být skutečnost, že veřejná blaha jsou v Číně historicky součástí státního sektoru, protože financování a provoz veřejných objektů má na starosti vláda. Kvůli rychle se rozvíjející urbanizaci a zvyšování životní úrovně však již tradiční zdroje financování (vládní transfery, bankovní půjčky) nemohou vyhovovat stejně rychle rostoucím potřebám. To znamená, že poskytování spravedlivých, efektivních a dostatečných blah a služeb začíná být pro čínskou vládu vážným problémem. Jeho řešení si žádá opatření, k nimž patří navýšení investic do veřejné infrastruktury: objektů dopravy, zdravotnictví, vzdělávání a bezpečnosti životního prostředí. Při nedostatku finančních a technických zásob musí nutně vyjít najevo, že státní investice už nestačí plnit požadavky veřejné infrastruktury v plné míře. Odsud vyplývá potřeba zapojení soukromých investic do objektů infrastruktury. Model PPP je proto široce diskutován jako jedna z forem součinnosti a spolupráce státu a podniku.

V červnu 1999 čínská vláda oficiálně připojila schéma PPP k současnému programu rozvoje společně s Rozvojovým programem Organizace spojených národů. Schéma partnerství veřejného a soukromého sektoru bylo schváleno na všech úrovních čínské vlády. V roce 2003 pak bylo založeno první Čínské centrum PPP [42].

Je ale nutné podotknout, že ačkoli se koncept PPP v Číně široce projednává už od roku 1999, jeho využití je stále omezené a z jeho výhod se neprofituje v plné míře. Často se na PPP pohlíží jenom jako na další z nástrojů financování, a širší spolupráce společenských subjektů (městské vlády, komerčních a nekomerčních organizací) naráží na slabší rozvoj nestátních subjektů, které však představují důležité aktéry partnerství. V tom také spočívá jeden z největších problémů implementace PPP: čínský trh je otevřený teprve krátkou dobu, a tak nikdo nemá dostatečné komerční, právní a technické zkušenosti s úspěšným využíváním výhod PPP, vládní představitelé a zahraniční investory nevyjímaje. Řešením může být větší důraz na získávání investic ze soukromého sektoru, nikoliv zájem o tržní konkurenci. PPP využívá tržní konkurenci pro efektivnější využívání zdrojů pro veřejné služby, nicméně místní politici častěji kladou důraz na příznivější předpoklady a očekávání a

za daných podmínek vybírají toho investora, který slíbí rychlejší zisk. To však jde proti principům partnerství veřejného a soukromého partnerství, které počítá s dlouhodobou spoluprací. Aby byl zisk z investic co největší, soukromý investor i vláda kryjí možná rizika tak, že za služby společností více platí. V tomto případě je tedy prioritním cílem větší zisk, nikoli poskytování kvalitnějších služeb.

Tento způsob výběru kandidátů svědčí o nedostatečné analýze a zpracování projektu, což taky vypovídá o tom, že se veřejný sektor často potýká s nedostatkem kvalitních pracovníků, kterým by mohla být zadána odpovídající analýza projektu. Jestliže tuto odpovědnost nikdo nenese, může nastat problém, pokud soukromý partner tlačí na to, aby se projekt realizoval za podmínek, jež jsou výhodné pro něj, avšak nevhodné či přímo nemožné pro partnera z veřejného sektoru.

Některé místní vlády ve snaze vypořádat se s problémy vydaly odborné doporučující materiály, týkající toho, jak se takové projekty mají řídit. V roce 2015 Státní rada, Komise státního rozvoje a reform, Národní banka a několik ministerstev společně představili administrativní opatření pro koncesní projekty v oblasti infrastruktury a veřejných projektů (infrastrukturní opatření) [43]. Tyto materiály se však zabývají pouze základními principy spolupráce a mají doporučující charakter. Se zavedením odborných materiálů je možné očekávat, že většinu zmíněných problémů se podaří vyřešit, i tak ale pro rozvoj a zlepšení systému PPP v Číně zůstává značný prostor.

Za nejpoužívanější model PPP v Číně je možné považovat model BOT [42], podle kterého se od 90. let realizují různé projekty, např. stavba elektrárny Laibin B v provincii Kuang-si [44] a stavba linky č. 4 pekingského metra [42]. Poslední zmíněný projekt je také známý tím, že je prvním realizovaným projektem stavby železniční trati v Číně pomocí PPP. Tato trať slouží ke spojení severní a jižní části Pekingu a byla otevřena před olympiádou 2008. Projekt byl realizován společně Pekingskou municipální vládou a investory Hong Kong MTR (*The Mass Transit Railway Corporation Limited of Hong Kong*) a BCG (*Beijing Capital Group*). Projekt byl celkově oceněn na 15,1 mld. CNY (1,82 mld. USD), z čehož 4,6 mld. CNY, tedy přibližně 30 procent celého objemu investic, poskytli investoři [42]. Projekt byl naplánován na dobu 30 let, což také souvisí s infrastrukturními opatřeními.

I v Číně bychom jistě mohli najít příklady neúspěšného použití PPP při realizaci projektů. Jedním z nich je projekt stavby mostu přes zátoku Chang-čou. Tento projekt byl pro investory tak zajímavý, že v okamžiku otevření mostu v roce 2008 bylo 55 % celého kapitálu projektu v rukou 17 soukromých firem. Již v roce 2015 však bylo ve vlastnictví soukromých partnerů pouze 15 % kapitálu a očekávaný příjem z investic se snížil z 12–15 % až na 4 % [45]. Tato situace byla výsledkem nedostatečné analýzy před zahájením projektu. V průběhu projektu stát provedl rešerše ohledně alternativních silnic a další realizace jejich stavby, což

snížilo očekávaný dopravní ruch o třetinu. Základními body neúspěšnosti projektu zde byly nedostatečný tržní výnos, nepostačující unikátnost projektu a změna potřeby trhu, které stát vyhověl příliš rychle. Při dostatečné přípravě by bylo možné části těch problémů předejít.

Pokud se podíváme na všechny popsané body, můžeme předpokládat, že s většinou problémů PPP v Číně je možné se vypořádat. K tomu je však ještě je třeba zlepšit některé aspekty systému partnerství veřejného a soukromého sektoru: hlouběji prozkoumat světovou praxi v implementaci PPP projektů, sestavit legislativní základ pro řízení PPP a zavést systém rizikového monitorování ke každému projektu PPP.

### **2.3.2 Rusko**

V Rusku jsou již mechanismy PPP při realizaci inovačních projektů široce využívány v různých sférách: dopravní, infrastrukturní, v bytové výstavbě, v rozvoji průmyslu atd. Úroveň rozvoje trhu partnerství veřejného a soukromého sektoru v Rusku je přesto mezi vedoucími zeměmi světa nejnižší [46]. Důvodem zaostávání může být skutečnost, že v Rusku není PPP nástrojem soukromé finanční iniciativy a zároveň není ani součástí investičního trhu, ale je mechanismem pro zapojení státu do podnikání v těch oblastech a projektech, kde je obtížné mluvit o rychlé návratnosti a kde jsou rizika velmi vysoká. To znamená, že PPP je v Rusku od počátku považováno za způsob, jak oživit ty trhy, kde je soukromá iniciativa moc nízká nebo kde vůbec neexistuje.

Do nedávna v Rusku na federální úrovni neexistoval normativní právní akt, který by jasně definoval, co PPP je. Rozsáhlé infrastrukturní projekty byly v Rusku realizovány ve formě partnerství veřejného a soukromého sektoru na základě federálního zákona č. 115 ze dne 21. 7. 2005 „O koncesních smlouvách“ [12]. Regionální zákony ve sféře partnerství veřejného a soukromého sektoru byly vytvořeny a fungovaly. Definice PPP v těchto dokumentech využití daného mechanismu ale nijak neupravovala, pouze oznamovala jeho existenci.

Od 1. ledna 2016 však vstoupil v platnost ruský zákon o PPP, který definuje PPP jako spolupráci veřejného a soukromého partnera na dobu určitou, založenou na sdružování zdrojů a sdílení rizik. Tato spolupráce se provádí na základě smlouvy o PPP s cílem získávat soukromé investice do ekonomiky [47]. V zákoně jsou podrobně popsány vztahy veřejného a soukromého partnera v rámci uzavřené smlouvy a probrány otázky finančního regulování. Mechanizmy analýzy projektů zde ale stanoveny nejsou.

V současné době v Rusku existuje několik státních institucí nebo nástrojů, které na jednu stranu napomáhají rozvoji prioritních oblastí ruské ekonomiky a na druhou stranu působí růst možností pro soukromé podniky. K takovým státním institucím patří:

- Banka vnějšího ekonomického rozvoje (VEB). Jde o státní korporaci, jejímž hlavním úkolem je vytváření podmínek pro hospodářský růst a stimulování investic. VEB financuje velké investiční projekty, které z různých důvodů nemůžou financovat komerční banky. Podle memoranda o finanční politice VEB půjčuje peníze na projekty ve výši více než 2 mld. RUB a doba půjčky musí být delší než 5 let [48]. VEB má zároveň funkci koordinátora pro projekty financované Investičním fondem Ruské federace.
- Investiční fond Ruské federace je další státní institucí PPP. Je to státní finanční fond, jehož cílem je spolufinancování investičních projektů. Podle Rozpočtového řádu Ruské federace pracuje s prostředky stanovenými ve federálním rozpočtu Ruské federace, které budou použity pro účely realizace investičních projektů [49].

Na tomto místě je vhodné uvést, že tyto instituce nejen že nemohou vyřešit stávající problémy s implementací PPP, ale někdy je i samy působí. Za jeden z těchto problémů můžeme označit formální omezení výdajů na financování projektů: VEB může financovat projekty PPP s celkovým kapitálem nejméně 2 miliardy RUB. Ve většině malých a středních měst přitom sice potřebují rozvinout infrastrukturu, ale bez nutnosti tak velkých investic. Řešením by mohla být konsolidace několika obecních zakázek do jednoho většího projektu. V takovém případě by bylo možné získat jediného investora, který by financoval potřebné práce v několika lokalitách v regionu.

Je třeba poznamenat, že ve vztahu mezi veřejným a soukromým sektorem existuje řada překážek. Ve smlouvách o partnerství veřejného a soukromého sektoru jsou často zanedbávány zájmy finančního sektoru. To omezuje možnosti oslovit pro projekty PPP soukromé investory, včetně mezinárodních finančních organizací. Hlavním rizikem je možnost, že region nebo obec nesplní své závazky v průběhu dlouhodobé spolupráce. Jak již ale bylo zmíněno výše, PPP předpokládá dlouhodobou spolupráci, takže stát by měl vytvářet příznivé podmínky a poskytovat spolehlivé záruky pro uspokojení možných obav.

Existují však i další faktory, které vývoj PPP v zemi zpomalují. Stejně jako v Číně jsou i zde časté případy, kdy byly vztahy a smlouvy uzavřené s regionální vládou po změně klíčových úředníků revidovány. Příkladem je projekt výstavby Orlovského tunelu (45 mld. RUB), který dospěl do počáteční fáze realizace, ale s příchodem nového gubernátora v roce 2011 byl zastaven [50]. Další důležitou překážkou rozvoje infrastruktury jsou komunikační bariéry mezi regiony. Také existují otázky spojené s kvalitou přípravy projektů, standardizací dokumentů, kritérii a metodikami a standardizací procesů.

V současné době je omezujícím faktorem pro rozvoj PPP na regionální úrovni nedostatek finančních zdrojů. Tento problém nebude zcela vyřešen, ani když VEB posílí podporu projektů PPP. Celkový schodek rozpočtu v Rusku a rozpočtů státních mimorozpočtových fondů činil v roce 2016 3142,0 mld. RUB [51]. Za těchto podmínek mohou být projekty veřejného a soukromého partnerství považovány za jedno z protikrizových opatření, pokud bude řešení problémů financováno ze soukromých zdrojů.

Z výše uvedeného je možné říct, že v Rusku má PPP stále ještě experimentální charakter. Ačkoli je pro PPP stanovený legislativní rámec a speciální státní institucionální nástroje podpory (VEB a Investiční fond), implementace a realizace projektů na bázi partnerství soukromého a veřejného sektoru ne vždy odpovídá prvotně stanoveným cílům. Jedním z nejdůležitějších problémů PPP v Rusku, které je třeba vyřešit, je implementace standardní metody finanční analýzy projektů z hlediska jejich rizikovitosti.

## **2.4 Způsoby řešení problémů PPP v zaostávajících zemích BRICS**

Všechny státy skupiny BRICS spojuje skutečnost, že jde o státy s rychle se rozvíjející ekonomikou. Nelze však říci, že je u nich situace stejná ve všech sférách. Jednou z oblastí, v nichž se jednotlivé státy BRICS hodně liší, je partnerství veřejného a soukromého sektoru.

Indie je státem se systémovým přístupem státní podpory PPP. Není zde sice speciální legislativní rámec, který by reguloval vztahy veřejného a soukromého sektoru, ale existuje několik státních struktur a institucí, které provádějí potřebné analýzy a nabízejí soukromým investorům k realizaci perspektivní projekty.

Brazílie má na rozdíl od Indie podrobně zpracovaný legislativní rámec PPP, který v sobě zahrnuje nejen místní a municipální zákony, ale i federální zákon o PPP, stanovující podmínky pro možné soukromé partnery a určitý algoritmus procesu analýzy potenciálního projektu.

Jihoafrická republika má ze všech států BRICS nejefektivnější systém podpory a realizace projektů na bázi PPP. Legislativní systém podpory PPP je vytvořen na úrovni státu. K tomu je sestaven speciální nástroj (Bílá kniha), který definuje, co je PPP, a upravuje základní principy spolupráci na jeho bázi. Je zde státní struktura, která provádí komplexní analýzu projektů PPP.

Čína a Rusko mají v porovnání z ostatními členskými státy BRICS v souvislosti s PPP více problémů. V Číně není zákonem stanovený legislativní rámec podpory PPP, ačkoliv stát vydal doporučující materiály pro místní vlády. Rusko má relativně nově zpracovaný federální zákon o PPP, ale nejsou v něm rozepsány mechanismy analýzy projektů. Je tedy patrné, že



hlavním omezujícím faktorem pro rozvoj partnerství soukromého a veřejného sektoru je nedostatek podmínek a mechanismů pro zapojení dlouhodobých investičních zdrojů do reálného sektoru ekonomiky. To vede k tomu, že soukromí investoři buď projekty v průběhu jejich realizace opouštějí, nebo dlouhodobou spoluprací na projektech zcela odmítají. Poslední zmíněný aspekt, který je typický především pro Rusko, jde proti jednomu ze základních principů PPP – dlouhodobé spolupráci.

Absence a nedostatečný rozvoj legislativního základu spolu s nedostatkem nezbytných zákonů a ustanovení v Číně a Rusku vedou k tomu, že je bez řádných procedurálních pravidel obtížné zavést adekvátní implementaci PPP a chránit zájmy účastníků takové spolupráce. Nejedná se však o jediný problém, který rozvoj spolupráce veřejného a soukromého sektoru ve zmíněných zemích zpomaluje. Můžeme sem zařadit i nízkou úroveň připravenosti stran PPP, problém korupce a větší rizika při plánování dlouhodobých projektů.

Nízká úroveň připravenosti stran PPP znamená nízkou úroveň kvalifikace státních úředníků a zástupců soukromého podnikání ve vztahu k partnerství veřejného a soukromého sektoru. Nedostatek zkušeností v oblasti projektového přístupu a byrokratické myšlení, při němž se úředníci snaží maximalizovat svoji autoritu a minimalizovat vlastní odpovědnost, vyjadřují úroveň jejich nepřipravenosti k partnerství se soukromým sektorem.

Kromě toho je vzájemná spolupráce mezi státem a podnikem samozřejmě nerovná. Úředníci mají zpočátku větší pravomoci a práva. V případě osobního hmotného zájmu veřejné osoby existuje riziko vzniku různých korupčních schémat. Veškeré projekty PPP musí být vyvážené. Je nezbytné, aby každý z nich zohledňoval zájmy státu i zástupců podnikatelské sféry. Avšak v případě, že jedna ze stran svá práva poruší, není již pro ni spolupráce zajímavá. Proto je nutné vybudovat správný systém vládního řízení.

Myšlenka „najít projekt podle dostupných prostředků namísto nalezení finančních prostředků pro navrhovaný projekt“ je stále platná i dnes. Pro rozvoj partnerství veřejného a soukromého sektoru je však třeba tuto zásadu změnit. Je nezbytné reorganizovat systém strategického plánování ze strany státu, zaručit investování do PPP projektů ze strany soukromého sektoru, sledovat pokrok v realizaci projektů a analyzovat efektivnost projektů. Pravidla vedení PPP by měla být jasná, přesná a stabilní, aby existovala naděje na dlouhodobé plánování ze strany soukromého sektoru. To je nezbytné, protože většina projektů založených na partnerství veřejného a soukromého sektoru je dlouhodobá. V současné době však neexistují takové horizonty plánování pro obě strany, ani v Rusku, ani v Číně. Proto přijetí řešení k investování toho nebo jiného projektu na základě PPP potřebuje efektivnější metody analyzování rizikovosti projektů.

### 3 METODY ODHADU RIZIK V REALIZACI PPP PROJEKTŮ

#### 3.1 Definice a podstata rizik investičních projektů na základě partnerství veřejného a soukromého sektoru

Existuje mnoho literárních zdrojů o analýze a povaze rizik, jejichž nastudováním zjistíme, že pojem „riziko“ označuje nebezpečí nebo možnost, že událost bude negativně nebo pozitivně ovlivňovat schopnost organizace dosáhnout svých cílů. Ve studiích o řízení projektů je obvyklé rozlišovat pojmy „riziko“ a „nejistota“. Podle I. A. Nikonové [52] lze riziko popsat jako pravděpodobnost, že něco nenásleduje podle plánované trajektorie, kvůli čemuž se mohou objevit neúmyslné následky. Neurčitost znamená nedostatečné počáteční informace, v jejichž důsledku je průběh akcí nejistý nebo podléhá pochybnostem. Jinými slovy, v případě, že není možné vyčíslit pravděpodobnost, zda se událost vyskytne nebo ne, můžeme hovořit o nejistotě. Pokud existuje možnost vypočítat pravděpodobnost a dopad nadcházející události, mluvíme o riziku.

Hodnocení jakýchkoli investičních projektů probíhá vždy v podmínkách nejistoty. Při realizaci velkých projektů také vzniká značný počet rizik. Čím větší jsou projekty, tím jsou riskantnější kvůli složitosti koordinace vzájemně propojených prací. Z pohledu řízení rizik je partnerství veřejného a soukromého sektoru definováno jako spolupráce státu a soukromého sektoru na realizaci sociálně významných projektů na základě rozdělení rizik [53]. Teoreticky je cílem takového partnerství snížení rizik a zvýšení pravděpodobnosti úspěchu při realizaci velkých projektů. Nicméně v praxi není vždy možné jednat podle tohoto plánu.

Je třeba poznamenat, že v Rusku a v Číně je realizace rozsáhlých investičních projektů ovlivněna specifiky trhu, stejně jako různými faktory, které byly identifikovány ve druhé kapitole. Jedním z nejdůležitějších úkolů v partnerství je proto přidělování, hodnocení a řízení rizik. Zároveň mnozí experti říkají, že správné splnění těchto úkolů přináší takové výhody, jako je efektivnější realizace a údržba projektu, zjednodušení některých technických požadavků a lepší poskytování služeb. Ačkoli přidělováním rizik stát v zásadě převádí část rizik na soukromý sektor, v praxi neexistuje způsob, jak je na něj zcela přenést, a proto musí být některá rizika sdílená. Přidělování rizik má tedy téměř ve všech případech smluvní povahu. V reálné situaci je často velmi obtížné dosáhnout dohody mezi stranami smlouvy. Partneři mají zpravidla na správné rozdělení rizik odlišné názory. Pro úspěšnou přípravu a realizaci PPP projektů by proto měl veřejný sektor věnovat větší pozornost strategiím převodu rizik.

### 3.2 Typy projektových rizik pro PPP

Jedním z nejdůležitějších úkolů odborníků je správně analyzovat a posuzovat rizika. Existuje dost projektů, jejichž realizace byla vzhledem k velkému počtu rizik zastavena nebo vůbec nezačala. Při analýze je velmi důležité určit zdroj výskytu rizikové situace, což je velmi obtížné, pokud se rizika nerozdělí podle druhů. Nepříznivé situace, které mohou projekt ovlivnit, by měly být jasně definovány a rozděleny do kategorií. Tyto kategorie by měly odrážet společné zdroje rizik pro určitou oblast. Cílem klasifikace je strukturování různých rizik, která ovlivňují cíle projektu.

Existuje mnoho kategorií, do nichž lze rizika rozdělit. V ekonomické literatuře neexistuje pro klasifikaci jednotné kritérium. Některé zásady pro klasifikaci rizik podle tříd jsou uvedeny v tabulce 7.

Tabulka 7. Sada různých kritérií pro rozdělení rizik podle druhů. Zdroj: [54].

Kritérium	Druhy rizik
Měřítko	1) Globální 2) Lokální
Fáze realizace projektu	1) Rizika předinvestiční fáze 2) Rizika fáze stavby 3) Rizika provozní fáze
Typ investic	1) Finanční 2) Portfolio
Možnost ochrany před riziky	1) Pojistná 2) Nepojistná
Důsledky výskytu	1) Katastrofické – vznik rizikové situace vede k úplnému zničení objektu bez možnosti obnovy. 2) Kritické – plánovaný výsledek není realizován, došlo k velkému poškození, ale objekt je možné obnovit. 3) Přípustná – plánovaného výsledku není dosaženo, neexistují však žádné

	<p>ztráty.</p> <p>4) Částečná – plánované ukazatele jsou částečně splněny, nejsou žádné ztráty projektu.</p>
Třístupňový systém	<p>1) Makro – určuje rizika národní a průmyslové úrovně, zejména politické, legislativní a sociální podmínky.</p> <p>2) Meso – pokrývá rizika projektů, která vznikají při realizaci projektu, zejména rizika užítkovosti, stavební, technologická a projektová rizika.</p> <p>3) Mikro – rizika, která vznikají přímo mezi partnery partnerství.</p>

Jako vzorec můžeme využít klasifikaci, kterou zpracoval V. G. Varnavský. Varnavský identifikoval čtyři hlavní typy rizik spojených se čtyřmi oblastmi projevu [55].

### 3.2.1 Legislativní a politická rizika

Tento typ se dělí na několik oblastí:

- výskyt mimořádných situací, včetně stanného práva, terorismu, nepokojů ve společnosti, změny v řízení země,
- změna zákonů, předpisů a dalších regulačních dokumentů,
- neschopnost vlády plnit své přímé závazky v rámci společného projektu, jakož i nedostatek odpovědnosti za realizaci projektu.

Politická rizika souvisejí s vládními činnostmi, které mohou ovlivnit schopnost soukromého sektoru plnit své povinnosti, poskytovat určité služby veřejnosti, a tudíž vytvářet zisky. Tyto činnosti mohou zahrnovat postupy pro pozastavení či předčasné ukončení smluv a vést k povinnosti platit pokuty a penále. Zákon říká, že v případě takových událostí musí stát zaplatit soukromému partnerovi kompenzace za politická rizika.

Klíčovým faktorem pro soukromé investory, kteří se účastní projektů partnerství veřejného a soukromého sektoru, jsou vládní záruky na kompenzační platby v případě politických rizik.

To zejména ovlivňuje zahraniční společnosti, které jsou velmi citlivé k politickým rizikům. Pro snížení takových rizik se zahraniční společnosti často obrátí na mezinárodní finanční organizace. Nákladnější a složitější projekty PPP, do nichž se zahraniční investoři zapojují, jsou prováděny pouze za pomoci mezinárodních finančních organizací, jako je Světová banka.

Důležitým politickým rizikem je také změna sazeb a norem operátorů, kteří fungovali v době uzavření smlouvy. Pokud například mluvíme o placených silnicích, velkým rizikem pro soukromého investora je snížení tarifů, které mohou významně ovlivnit jeho příjmy.

Taková rizika ve světové praxi realizace projektů PPP nebyla jedinečná. Například v Thajsku v roce 1999 státní vláda snížila sazby dle koncesních smluv ve sféře dopravy o 50 % [55].

Přijetí nových zákonů, předpisů a pokynů vede také k podstatným změnám pro všechny účastníky projektu. Dokonce i nejpečlivěji zpracované a přesné smlouvy se všemi náležitostmi na dlouhodobý projekt podléhají riziku, že se změní legislativní rámec země.

V této souvislosti Světová banka vypracovala Program záruk proti politickým rizikům, což v zásadě představuje pravidla pro finanční podporu projektů. Účelem tohoto programu je poskytnout jisté záruky pro to, aby stát plnil své povinnosti stanovené ve smlouvě. Program již byl uplatňován v projektech stavby energetické infrastruktury v Pákistánu a v Kolumbii.

Například Světová Banka při stavbě tepelné elektrárny „Hub Power Projekt“ v Pákistánu v devadesátých letech 20. století přebrala některé garance dle následujících rizik [67]:

- změny v pákistánské legislativě záporně ovlivní ekonomiku projektu,
- projektový podnik nezvládne konvertovat místní měnu do zahraniční,
- stát vyvlastní aktiva projektového podniku,
- projektový podnik nezvládne organizovat potřebné finanční toky kvůli vojenským akcím nebo občanským nepokojům v Pákistánu.

### **3.2.2 Technická rizika**

Jde o takzvaná rizika výstavby a předběžné fáze. Předběžná fáze se skládá z vypracování odhadů, byznys plánu, dokumentů technické proveditelnosti projektu atd., přičemž zodpovědnost a rizika nese soukromý partner, s výjimkou situace, kdy jsou ve vládních dokumentech chyby – pak je nesou veřejné služby. V případě, kdy stát nezpracovává dokumentaci, neprovádí ze své strany komplexní technická, ekonomická a sociální studia, a nezabezpečuje projekt v dostatečné míře, rizika uzavření projektu rostou. Projekty PPP

mohou být odloženy na dlouhou dobu nebo se nebudou moci realizovat po provedení soukromým partnerem komplexních studií o projektu v průběhu předběžné fáze.

Doba výstavby v projektech veřejného a soukromého partnerství je poměrně dlouhá, může trvat několik let. Proto může od okamžiku podpisu smlouvy až do obdržení příjmů z objektu dojít k nárůstu nákladů na stavební práce, což je jedno z nejvýznamnějších rizik této fáze. Ve smlouvách o partnerství veřejného a soukromého sektoru je toto riziko rozděleno na polovinu mezi veřejný a soukromý sektor.

Soukromý sektor nebo jeho subdodavatelé zabezpečují problémy stavby, způsobené technickými důvody. Také soukromý podnik má v odpovědnosti rizika způsobování škod ekologického typu při stavbě objektu.

### **3.2.3 Komerční rizika**

Používání objektu PPP po uvedení do provozu také nese řadu rizik. Nejčastějším a nejvýznamnějším rizikem je zde neuplatnění nabízených služeb v předpokládaných objemech.

Například základní problém použití placených silnic a dálnic, spojený s komerčním rizikem, je shoda skutečné vytíženosti a předpokládaného dopravního toku. Intenzita toku a úroveň sazeb mohou být nedostačující pro náhradu veškerých nákladů soukromého sektoru. Životaschopnost a financování projektu je ovlivněna potřebami obyvatelstva a schopností uživatelů hradit sazby. Počet a kvalita alternativních konkurenčních cest, jejich propojenost s celou dopravní sítí mají také vliv na intenzitu dopravního toku.

Prognóza vytíženosti placených silnic a dálnic je komplikovaná, protože nové projekty nemohou používat bez korekce data existujících dopravních toků. Pro získání přesnějších dat je třeba užívat dokonalejší metody odhadu poptávky, jako jsou matematické modely a sociologické výzkumy.

Komerční rizika spadají převážně do soukromého sektoru. V praxi se však často stává, že jsou tato rizika tak velká, že nemohou být nesena výlučně soukromou společností, tedy někdy nese odpovědnost i stát.

### **3.2.4 Finanční, měnová a ekonomická rizika**

Ekonomická rizika jsou způsobena obecnými hospodářskými okolnostmi, jako je inflace, míra ekonomického růstu atd. Tato rizika jsou částečně zajištěna státem a částečně soukromým sektorem. Kromě toho mohou být tato rizika vyjádřena nespolehlivostí zdrojů financování.

Finanční rizika představují rizika toho, že skutečný peněžní tok z projektu nezvládne pokrývat veškeré náklady na projekt, včetně dluhových závazků a úroků z nich. Povinnosti týkající se finančních rizik mohou převzít všechny subjekty smlouvy o PPP v závislosti na jejich původu.

Měnová rizika jsou při realizaci projektů také velmi významná. Výnos je ovlivněn fluktuacemi směnného kurzu, stejně jako měnovou a úvěrovou regulací. Za účelem minimalizace měnových rizik je nutné, aby při provozování projektu soukromá společnost stanovila hodnotu za služby v cizí měně (v měně, ve které byl získán úvěr). Další možností je zajistit, aby koncesionář mohl převést výnosy v národní měně na měnu úvěru s pevnou sazbou.

Po podrobném zkoumání klasifikace rizik je třeba poznamenat, že jejich rozdělení není přesné, neboť je obtížné vést jasnou hranici mezi jednotlivými druhy rizika, protože řada rizik je propojená mezi sebou, a proto změny jednoho rizika mají vliv i na další. Nicméně klasifikace rizik pomáhá při jejich identifikaci, což nakonec ovlivňuje přesnost analýzy rizik i výsledky řízení rizik.

Klasifikace rizik V.G. Varnavského dělí rizika do jednotlivých skupin a zobrazuje všeobecný přehled o existujících rizicích, ale nezkoumá je dostatečně detailně. Například tato klasifikace neuvádí nic ohledně životního prostředí, kulturního a archeologického dědictví, lokality a dalších aspektů. Jako příklad detailnější klasifikace je možné představit klasifikace S. Q. Wang, která obsahuje přibližně 50 rizik rozdělených do 6 kategorií: politická rizika, stavební, operační, tržní, finanční a právní [70]. K. Rajkumar také vyčleňuje 50 kritických pro PPP faktorů, i když je nedělí na samostatné skupiny [71]. Na základě těchto variant je možné vytvořit další klasifikace, která bude zahrnovat výhody a vylučovat nedostatky uvedených klasifikací.

### **3.3 Kvalitativní a kvantitativní metody hodnocení rizik**

Řízení rizik se provádí po celou dobu realizace projektu a pro řešení problémů při určování a udržování rizik je nezbytné předcházení jejich výskytu a jejich zmírňování. Řízení rizik se může provádět pomocí vnitřních zdrojů (veřejný a soukromý sektor společně sestavují expertní skupinu, která bude fungovat po celou dobu projektu) nebo na základě outsourcingových rezerv (partneři zapojují třetí nezávislou stranu). Řízení rizik se vyskytuje v několika fázích:

- 1) Identifikace rizik a jejich jasný popis. Znamená to určení rizik, která jsou spojena s konkrétním projektem a vypracování seznamu rizik.

- 2) Hodnocení rizik zjištěných pro konkrétní projekt. Určení pravděpodobnosti výskytu rizika a odpovídajících důsledků (pokud je možno – odhad peněžních nákladů na odstranění následků rizika). I v této fázi je identifikován subjekt, který by mohl nejlépe zpracovat každé riziko.
- 3) Distribuce rizik mezi veřejným a soukromým sektorem, výběr partnerů odpovědných za určité riziko nebo určení mechanismu, kterým se tato rizika rozdělí. Identifikace rizik, která mohou být přidělena výlučně veřejným orgánům.
- 4) Vypracování ochranných mechanismů proti rizikům, vypracování strategií ke snížení pravděpodobnosti jejich výskytu, vytvoření rizikové matice.
- 5) Monitorování rizik probíhá v průběhu celého životního cyklu projektu. Spočívá ve sledování již vzniklých a nově vznikajících rizik. V případě fundamentálních změn v projektu se mohou fáze 1–4 opakovat.

Analýza a hodnocení rizik jsou součástí procesu řízení rizik. Za účelem vytvoření korektního řízení rizik se obvykle používají dva přístupy: kvantitativní a kvalitativní.

### **3.3.1 Kvalitativní hodnocení rizik**

Kvalitativní analýza rizik se provádí v předinvestiční fázi investičního projektu. Jeho hlavní myšlenkou je identifikovat možná rizika projektu, vyhodnotit a popsat zdroje a faktory, které ovlivňují každý typ rizika [57]. Kromě toho účel této analýzy předpokládá popis možných ztrát, jejich posouzení a identifikaci strategií, které by je mohly omezit.

Kvalitativní analýza rizik předpokládá, že pravděpodobnost a důsledky rizik jsou posuzovány pomocí zavedených metod a nástrojů kvalitativní analýzy. Při využití této metody je třeba pochopit cíle projektu, jeho rozsah, stejně jako úkoly státu a soukromého sektoru. Tato metoda hodnocení rizika neumožňuje výpočet jeho číselné hodnoty, ale je základem pro další analýzu pomocí kvantitativních metod odhadu založených na matematických nástrojích.

Tento přístup umožňuje systematizovat názory odborníků připojených k hodnocení rizik projektu. Závěry odborníků jsou v tomto případě založeny na zkušenostech s prací na podobných projektech, jakož i na logice a znalostech v této oblasti. Podstatou metody odborného hodnocení je to, že analytikům je poskytnut úplný seznam možných rizik projektu, díky němuž by měli odhadnout pravděpodobnost výskytu rizika, stejně jako rozsah možné škody. Existuje několik různých přístupů k metodě odborného hodnocení, a to: delfská metoda, metoda bodového hodnocení, metoda analogií [58] atd.



- Delfská metoda vylučuje jakoukoli komunikaci mezi členy skupiny odborníků. Provádí se nezávislé dotazování účastníků hodnocení o možných rizicích projektu. Po uskutečnění průzkumu se provádí analýza obdržných stanovisek, jejichž spolehlivost se odhaduje pomocí koeficientu shody. Problémem metody odborných hodnocení je subjektivita názorů odborníků, stejně jako výběr expertních skupin, což může ovlivnit spolehlivost hodnotových úsudků. Jestli mluvíme o provedení kvalitativní analýzy rizik u projektu dopravní infrastruktury, takovými odborníky mohou být zástupce ministerstva dopravy, finanční experti, experti v oblasti technologií atd. Celkem by se skupina mohla skládat z 15 až 20 odborníků. Dále by experti měli nabídnout veškerá možná rizika pro daný projekt a ohodnotit je. Po provedení jednotlivých analýz by bylo možné sestavit souhrnný seznam rizik, nad kterým by bylo možné pracovat dále. Zpracováním dat od odborníků by bylo možné pověřit nějaké outsourcingové společnosti, která by nejen zpracovávala data, ale zároveň by nabídla možnost kalibrace rizik, metody ošetření rizik a strategie jejich řízení.

- Metoda bodového hodnocení. Jedná se o metodu hodnocení, jejímž výsledkem je kumulativní index získaný v důsledku kombinace odděleně hodnocených rizikových faktorů. Tato metoda se skládá z několika kroků. Nejdříve se zjišťují faktory, které ovlivňují míru rizika. Poté se vybírají proměnné, které charakterizují identifikované faktory, a určí se zobecňující kritérium. Následně se hodnotí celkový indikátor rizika projektu. Na závěr se zpracovávají doporučení k řízení rizik. Stejně jako v předchozí metodě hodnocení musí být metoda provedena odborníky. V případě realizace projektu ve sféře dopravy mohou mezi odborníky také být zástupci ministerstva dopravy, finanční experti a experti v oblasti technologií. Počet odborníků může být menší v porovnání při použití delfské metody. Nicméně tito odborníci nejen musí samostatně definovat možná rizika projektu, ale zároveň určit strategie jejich ošetření a ohodnotit dopad možného objevení rizika.

- Často se také využívá metoda analogií. Hlavní myšlenkou této metody je, že pro identifikaci rizik cílového projektu odborníci provádí analýzu podobných projektů. Posuzují se rizika, která byla u těchto projektů zjištěna, důsledky vzniku rizik a zásahy uskutečněné pro jejich předcházení anebo minimalizaci. Hlavním problémem této metody je skutečnost, že vybrat projekt, který by byl významně podobný novému projektu, je poměrně komplikované. Implementační scénář každého projektu je totiž individuální a odlišný od jiných. Vznikající problémy jsou často propojeny. Je proto extrémně obtížné určit, zda je situace, v níž se nachází nový projekt, podobná situaci, která se již stala.

Je však třeba poznamenat, že výše uvedené metody jsou vhodné pro identifikaci a popisování rizikových situací, stejně jako pro předběžné hodnocení projektů.

### 3.3.2 Kvantitativní hodnocení rizik

Jak již bylo zmíněno výše, kvalitativní analýza neumožňuje odhadnout číselnou hodnotu rizik investičního projektu, ale je dobrým základem pro další hodnocení pomocí metod kvantitativní analýzy. Účelem kvantitativního hodnocení rizik je číselně analyzovat pravděpodobnost výskytu každého rizika a důsledky jeho dopadu na cíle projektu. Pro účely kvantitativní analýzy se používají informace získané z předchozí fáze kvalitativní analýzy. Nejpoužívanější metody kvantitativní analýzy budou podrobněji popsány níže [59].

#### Metoda úpravy slevové sazby (risk adjusted discount rate approach — RAD)

Hlavní myšlenkou této metody je úprava základní diskontní sazby, která je považována za bezrizikovou nebo minimálně přijatelnou. Úprava se provádí přičtením částky požadované soukromým partnerem rizikové prémie. Výhodou této metody jsou jednoduché výpočty, které mohou provádět i osoby bez zvláštní specializace. Tuto metodu analytici používají v praxi pro vyhodnocení projektů.

Jednoduchost této metody nicméně omezuje hodnocení. Postup hodnocení nepomáhá pochopit míru rizika, a konečné výsledky analýzy závisí pouze na výši rizikové prémie. Navíc tento přístup předpokládá, že nárůst rizika v čase je konstantní a nezmění se až do konce provozu objektu. Zkušenosti však ukazují, že s vývojem projektu se rozsah rizika snižuje. Proto ukazatele hodnocení projektu mohou být vypočteny nesprávně a projekt bude odmítnut. Tento přístup také neumožňuje poznat rozdělení budoucích platebních toků.

#### Citlivostní analýza (sensitivity analysis) [60]

Tato metoda je odborníky široce využívána. Ukazuje dopad změn jednotlivých ukazatelů a faktorů na konečný finanční výsledek projektu (nebo na ukazatele výkonnosti projektu). Nejčastěji používaným způsobem citlivostní analýzy je procentní změna velikosti rizikových faktorů vzhledem k základní hodnotě (např. +/- 15 %, v krocích po 5%). Tento typ analýzy lze provádět jak ve specializovaných programech, tak i v MS Excel. Tato metoda má ukazovat důsledky nesprávného odhadu velikosti určitého rizikového faktoru. Analýza se provádí v několika fázích:

- 1) Je třeba definovat proměnné, jejichž změna může ovlivnit změnu hodnot výsledných parametrů projektu.
- 2) Určení počáteční situace, výpočet očekávaných hodnot výkonových faktorů.
- 3) Postupná změna každého rizikového faktoru za předpokladu, že zbývající proměnné zůstanou nezměněné.
- 4) Určení nových hodnot výkonových parametrů projektu.

- 5) Identifikace nejkritičtějších faktorů ovlivňujících efektivitu projektu.
- 6) Vyhodnocení výsledků.

Limity této metody spočívají v tom, že jeden faktor často ovlivňuje hodnotu druhého, a jejich společná změna mění výsledek projektu ještě jinak, než kdyby tyto faktory byly vzaty v úvahu samostatně. Tato metoda považuje každý faktor za izolovaný, což ne vždy vede ke správnému výsledku. Tento způsob se proto obvykle používá pouze pro malé nebo střední projekty nebo společně s jinou metodou hodnocení.

#### Metoda scénářů

Tato metoda má částečně vyloučit nedostatky, které jsou součástí analýzy citlivosti. V tomto případě se mění souhrn podmínek fungování projektu, které jsou mezi sebou propojené. Metodika předpokládá, že odborníci by měli popsat všechny možné scénáře vývoje událostí, tj. veškeré parametry realizace projektu, náklady a výsledky. Jako možné scénáře se zpracovávají pesimistické, průměrné, optimistické a přechodné varianty, pro které odborníci určují ukazatele výkonnosti projektu.

Hlavní nevýhodou takové analýzy je to, že v praxi je obtížné popsat celý soubor možných scénářů, jejichž počet je neomezený. Kromě toho nelze vždy realisticky určit pravděpodobnost daného scénáře, takže specialisté vytvářejí předpoklady, které jsou subjektivní a mohou být nesprávné.

#### Imitační modelování (metoda Monte Carlo) [61]

V podmínkách nejistoty se tato metoda hodnocení stala mezi odborníky jednou z nejoblíbenějších. Metoda kombinuje silné stránky citlivostní analýzy a analýzy scénářů. Tento způsob se používá v případech, kdy není možné určit přesné hodnoty parametrů (jako v případě analýzy scénářů). Metodu Monte Carlo není možné aplikovat bez použití speciálních výpočetních programů, protože scénáře jsou generovány pomocí programů. Počet možných scénářů může být nekonečně velký. Nejsou zde zvažovány jen některé experimenty, ale mnohem větší počet generovaných způsobů vývoje událostí. Pro každou kombinaci scénářů se vypočte čistá současná hodnota, na jejímž základě odborníci dospějí k pravděpodobnostnímu rozdělení finančních výsledků projektu. Pro použití této techniky existuje základní algoritmus:

- 1) Vytvoření faktorů ovlivňujících peněžní toky projektu.
- 2) Vytvoření pravděpodobnostního rozdělení pro každý parametr. Předpokládá se, že funkce je normálně rozdělená.
- 3) Na základě pravděpodobnostního rozdělení každého rizikového faktoru program náhodně vybere hodnotu každého faktoru.

4) Tyto proměnné faktory jsou kombinovány s parametry, jejichž změna se neočekává. Poté se vypočítá čistý peněžní tok v letech, na jehož základě se následně vypočítá hodnota NPV. Počet těchto simulací činí asi 500. Pomocí získaných dat se vypočítá pravděpodobnostní rozdělení čistého diskontovaného příjmu.

Výsledky této analýzy se kombinují s výsledky pravděpodobnostní a statistické analýzy. Tato metoda je efektivním nástrojem pro hodnocení rizik investičních projektů, která umožňuje určit změnu výsledků projektu v závislosti na maximálním počtu proměnných. Tato metoda má nicméně také několik nedostatků:

- 1) Existuje zde problém multikolinearity.
- 2) Někdy je obtížné určit typ pravděpodobnostního rozdělení (obvykle se používá normální rozdělení).
- 3) Odborníci projektové společnosti nemohou vždy tuto metodu používat nezávisle kvůli nedostatkům znalostí o této technice. Společnosti by proto měly využít externích odborníků.

Souhrnně lze o analýzách zdrojů popisujících rizika, která vznikají při realizaci projektů partnerství veřejného a soukromého sektoru, konstatovat, že jejich počet je poměrně velký. Rizika musí být klasifikována podle preferencí a cílů odborníků. Vzhledem k nejistotě, v níž jsou realizovány všechny investiční projekty, existuje mnoho různých rizik, která je třeba identifikovat, vyhodnocovat a sledovat po celou dobu realizace. Pro správné a úplné určení velikosti možných ztrát projektu nestačí použít pouze jednu z uvedených metod. Hodnocení rizik by mělo být komplexní a mělo by popisovat všechny možné výsledky. Pro větší účinnost proto odborníci kombinují metody hodnocení s cílem zvýšit efektivitu rozhodnutí o řízení rizik.

## 4 NÁVRH MODELU ŘÍZENÍ RIZIK

Jak již bylo řečeno v předchozích kapitolách, neexistuje v Rusku standardní metodika pro řízení investičních rizik. Proto v této práci navrhujeme možnou variantu, která spoléhá na mezinárodní praxi, včetně zkušeností dalších států skupiny BRICS.

Proces řízení rizik se bude skládat ze třech etap:

- identifikace a přidělení rizik,
- hodnocení rizik,
- ošetření a průběžná kontrola rizik.

Pro řízení rizik musí být sestavena speciální komise ze skupiny odborníků jak ze strany veřejného sektoru, tak i ze strany soukromého sektoru. Případně je také možné používat pomoc externích specialistů. Tato komise bude hlavním operačním orgánem celkového procesu řízení rizik. Mezi úkoly komise budou identifikace a přidělení rizik na etapě přípravy projektu, hodnocení rizik, sestavení katalogu rizik projektu, průběžná kontrola existujících a monitoring dalších rizik, pravidelná aktualizace katalogu rizik atd. Komise bude povinná zodpovídat za svou činnost pomoci speciálních řádných výkazů za určité období. Standardní doba výkazů může být jeden rok, ale v závislosti na specifice projektu může být tato doba zkrácena nebo naopak prodloužena. Ve výkazech musí být uvedeno jaká rizika ohrožují projekt, jaké se uskutečňují opatření pro zabránění vzniku rizik, a představen aktuální katalog rizik.

Pokud jde o projekt dopravní infrastruktury, komise musí být složena ze specialistů z oblastí dopravy, stavebnictví, ekonomiky, případně i z ekologie a geologie. I když by komise měla být sestavena shodně ze zástupců veřejného a soukromého sektoru, řízení by mohlo probíhat na náklady soukromého sektoru. Kvůli dělení rizik na různé typy je každé riziko řízeno odpovědným manažerem zvlášť. Například legislativní a politická rizika budou řízena osobou z legislativního odboru a finanční rizika budou řízena odborníkem z ekonomického odboru. Po zjištění vzniku rizika nebo po zjištění růstu pravděpodobnosti vzniku rizika musí manažer uvědomit komisi o dané situaci. Dále by komise měla rozhodnout o prevenci vzniku rizika nebo o přípravě odstranění dopadů rizika. I když dříve bylo řečeno, že standardní doba výkazů je jeden rok, rizikové ošetření musí probíhat pravidelně, a po zjištění rizikového faktoru musí ohlášeno v nejbližší době.

## 4.1 Identifikace a přidělení rizika

Během této etapy se rizika identifikují a alokují se mezi soukromý a veřejný sektor. Podstatou etapy identifikace je určení veškerých relevantních rizik, která mohou vzniknout při realizaci daného projektu. Základní identifikace rizik musí být provedena během rané etapy přípravy projektu, ale nelze říct, že jde o jednorázovou činnost. Identifikace rizik má být pravidelným procesem a průběžně se opakovat po celou dobu životnosti projektu.

Existuje mnoho metod pro identifikaci rizik investičního projektu: analýza předpokladů projektu, brainstorming, využití zkušeností již realizovaných a stávajících projektů infrastruktury, terénní výzkum lokace, použití odborných materiálů a dotazníků, konzultace s externími odborníky, výběr rizik z existujících klasifikací a katalogů, využití osobních a vlastních zkušeností při realizaci podobných projektů v minulosti, intuice atd.

Také na této etapě probíhá i přidělení rizik mezi soukromý a veřejný sektor. Přidělení nebo alokace rizik je v podstatě převedení odpovědnosti za rizika a jejich výsledky na jednu ze stran PPP. Riziko má být přiděleno té straně, která nejen zvládne dané riziko lépe kontrolovat a ošetřovat, ale v případě uskutečnění jej i lépe řešit. Efektivní rozdělení rizik je jedním z hlavních cílů při řízení rizik, při němž se efektivněji používají finanční zdroje projektu, a celkové náklady projektu jsou nižší.

Lze předpokládat, že pro každý samostatný projekt bude sestaven vlastní seznam rizik, nicméně tuto práci je možné usnadnit pomocí nabízení všeobecného standardního katalogu. V příloze 1 je představen takový katalog, sestavený autorem na základě klasifikací ruských, čínských a indických vědců (V. G. Varnavského, S. Q. Wanga, K. Rajkumara). V tabulce jsou podrobně rozepsána rizika, která mohou vzniknout v průběhu doby životnosti investičního projektu, a zároveň jsou ukázány časové rámce, ve kterých může vzniknout dané riziko. V tabulce je také ukázáno, která strana by měla nést odpovědnost za každé konkrétní riziko.

## 4.2 Hodnocení rizika

Hodnocení rizika je dalším krokem řízení rizik dle jejich identifikace. Každý konkrétní projekt má svá specifická rizika, která nejen mohou mít různou úroveň pravděpodobnosti výskytu, ale zároveň mít i různé výsledky. Z hlediska hodnocení rizik projektů existují dva základní faktory: ztráty, které může dané riziko způsobit, a pravděpodobnost, že taková ztráta vznikne. I když jde o základní faktory, nelze je přesně změřit, proto je optimálním řešením stanovení jejich závažnosti. Stanovení závažnosti rizika je subjektivní proces, pro jehož lepší názornost je možné sestavit matici rizikovosti. Z takové matice bude vidět, jaký bude význam rizika při daných hodnotách možného dopadu a pravděpodobnost výskytu konkrétního rizika (tabulka 8).

Tabulka 8. Matice rizikovosti, ukazující hodnocení významu rizika. Zdroj: sestaveno autorem

Hodnocení významu rizika		Pravděpodobnost vzniku dopadu		
		Vysoká (3)	Střední (2)	Nízká (1)
Dopad, který může být způsoben rizikem	Velký (3)	Kritický (9)	Vysoký (6)	Střední (3)
	Střední (2)	Vysoký (6)	Střední (4)	Nízký (2)
	Malý (1)	Střední (3)	Nízký (2)	Nepatrný (1)

Pro hodnocení možného dopadu rizika a pravděpodobnosti jeho vzniku neexistuje stanovená výše, proto pro jednoduchost využijeme škály.

Dopad způsobený rizikem je možné označit procentuálním poměrem k celkové výši nákladů projektu. Škály je možné označit jako *velký dopad* (výskyt rizika bude kritický pro pokračování projektu), *střední dopad* (výskyt rizika značně ovlivní náklady projektu) a *nízký dopad* (výskyt rizika skoro neovlivní pokračování projektu). Je třeba podotknout, že v závislosti na typu projektu, se mohou hranice škál značně posouvat: pro některé projekty může být dopad ve výši 15 % téměř bez vlivu, pro jiné projekty mohou takové ztráty projekt . předčasně ukončit.

Stejným způsobem ohodnotíme pravděpodobnost vzniku dopadu. Škály zde označíme jako *vysoká pravděpodobnost* (riziko se nejspíše vyskytne), *střední pravděpodobnost* (riziko se může objevit) a *nízká pravděpodobnost* (riziko se objeví v unikátním případě).

Výslednou významnost rizika by pak bylo možné spočítat jako součin hodnot pravděpodobnosti a dopadu.

Zde je třeba podotknout, že celkový počet rizik získaných během etapy identifikace může být příliš velký. Proto může být velmi náročné provádět detailní kvantifikování každého rizika. Vzhledem k tomu, rizika, která mají nepatrný, nízký a v některých případech i střední význam, je možné akceptovat bez dalších studií. Rizika s vysokým a kritickým významem by naopak měla projít další kvantitativní analýzou.

V předchozích kapitolách byly probrány některé metody kvantitativní analýzy. Pro tuto metodiku využijeme metodu Monte Carlo, která je jednou z nejčastěji používaných. Pro imitační modelování metodou Monte Carlo budeme používat čistou současnou hodnotu (NPV), která je jedním z citlivějších ukazatelů efektivity projektu. NPV se vypočítává jako rozdíl mezi všemi peněžními příjmy a výdaji v určitém čase. Faktor času se zohledňuje pomocí úrokové míry. Jestli  $NPV > 0$ , znamená to, že se projekt vyplatí a přináší investorovi zisk.

Další ukazatel, který je možné používat pro modelování, je interní míra návratnosti (IRR). IRR ukazuje míru, při které se NPV rovná 0. Projekt je možné počítat za úspěšný, jestli je IRR vyšší než úroková míra.

Pro výpočet daných ukazatelů je potřeba mít přístup k finančním údajům projektu, což může být někdy složité z důvodu nedostatku informací ve veřejném přístupu. Na druhou stranu pro účastníky projektu to problém není a tato metoda je v první řadě určena pro ně. Kromě toho v současné době projekty na základě PPP jsou často otevřeny pro veřejnost.

Jako další možnost se nabízí využití metody citlivostní analýzy. Pro její uplatnění bude také třeba zjistit NPV a IRR. Po výpočtení těchto ukazatelů pro předpokládaný chod projektu bude možné měnit vstupní údaje. Tímto způsobem bude možné zjistit vliv konkrétního rizika na projekt a zjistit, jestli při těchto rizicích projekt bude ziskový. Citlivostní analýzu je možné provádět pomocí různých parametrů, ale pro lepší názornost je možné používat objem prodeje, diskontní sazbu nebo dobu životnosti projektu, protože tyto parametry mají přímý vliv na NPV a IRR.

Výpočet je možné provést pomocí programu MS Excel.

### **4.3 Ošetření a průběžná kontrola rizik**

Zabránit výskytu rizika je možné dvěma základními způsoby – ošetřením a průběžnou kontrolou. Tyto dva způsoby se liší tím, že ošetření se hlavně uskutečňuje během etapy přípravy projektu, a průběžná kontrola probíhá po celou dobu životnosti projektu.

Ošetření rizika může probíhat pomocí několika určitých nástrojů: vytvoření finanční rezervy, převod rizika na partnera (v případě, kdy je partner schopen řídit riziko za menší náklady), pojištění, expertní odhady a průzkumy atd. Každý z těchto nástrojů může být efektivní, a jeho využití závisí na velikosti možného dopadu a pravděpodobnosti výskytu konkrétního rizika. Také je třeba upřesnit, že v závislosti na úrovni rizika můžou být nejen využity různé nástroje ošetření, ale i přijato řešení o řízení samotného rizika nebo jeho dopadů. To znamená, že v některých případech bude pro projekt výhodnější řídit důsledky a dopady rizika než jeho prevence.

Průběžná kontrola rizik se skládá ze stálého monitorování, identifikace a ohodnocení nových a dalších rizik, jejich dopadů a pravděpodobnosti výskytu, z kontroly dodržování již existujících postupů nakládání s riziky a z pravidelného poskytnutí informací o stavu rizikových hrozeb vedoucím orgánům projektu. Některá rizika se musí řídit průběžně, aby byl možný růst pravděpodobnosti vzniku rizika identifikován v co nejkratší době. Například pokud výstavba dálnice probíhá v lokalitě s bažinatou půdou, speciální pracovník musí pravidelně



kontrolovat geologický stav půdy. V případě libovolných odchylek od norem musí pracovník uvědomit manažera nebo komisi o existujícím riziku. Dále bude rozhodnuto buď o zpevnění půdy nebo o jiné míře odstranění rizika.

## 5 UPLATŇOVÁNÍ MODELŮ KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ ANALÝZY PRO ODHAD RIZIK V INFRASTRUKTURNÍM PROJEKTU STAVBY NA ZÁKLADĚ PPP (NA PŘÍKLADU PROJEKTU ZÁPADNÍHO VYSOKORYCHLOSTNÍHO DIAMETRU)

### 5.1 Charakteristika projektu výstavby dopravní infrastruktury „Západní vysokorychlostní diametr“ (ZVD)

Jako předmět průzkumu jsme zvolili projekt výstavby vysokorychlostní dálnice „Západní vysokorychlostní diametr“, realizované na základě konceptu partnerství veřejného a soukromého sektoru [62]. ZVD je první zpoplatněnou dálnicí v Rusku. Výstavba Západního vysokorychlostního diametru je federálním projektem, který je navržen tak, aby splňoval priority hospodářského a sociálního rozvoje dopravní infrastruktury města Petrohrad i Ruska jako takového.

Klíčovým cílem výstavby je snížit velký počet automobilů na silnicích Petrohradu. Realizace tohoto projektu je zaměřena na přerozdělení dopravních toků a snížení zatížení silniční sítě v centru města a zároveň na zlepšení kvality silnic. Dálnice také řeší takové problémy, jako je zajištění dopravního propojení mezi částí Petrohradu a odstranění problému izolace Vasiljevského ostrova od ostatních městských částí. Z hlediska ekonomiky realizace tohoto projektu přispívá k rozvoji Petrohradu jako jednoho z klíčových mezinárodních obchodních a dopravních center.

Projekt je realizován na základě koncesní smlouvy. Veřejnou stranu reprezentuje vláda federálního města Petrohrad. Stranou soukromého sektoru je společnost s ručením omezeným Magistrála Severního hlavního města (MSHM). Tato společnost byla založena s cílem vybudovat a provozovat na základě PPP zpoplatněnou dálnici ZVD. Mezi účastníky této společnosti jsou Gazprombank a VTB Capital. Stavebními subdodavateli jsou Astaldi (Itálie) a İçtaş İnşaat (Turecko). Technickým konzultantem je Mega Yapı İnşaat ve Ticaret (Turecko). Základní technické charakteristiky projektu jsou uvedeny v tabulce 9:

*Tabulka 9. Základní charakteristiky placené dálnice ZVD. Zdroj: sestaveno autorem na základě oficiální webové stránky projektu [69].*

Charakteristika	Údaje
Celková délka trasy:	46,6 km
Počet jízdních pruhů	4–8
Počet dopravních uzlů	14
Maximální intenzita dopravy	320 tis. aut denně

Ukončení stavby	2014
Investice zahrnující:	212,7 mld. RUB
• Finance investorů	108,0 mld. RUB
• Finance investičního fondu	50,7 mld. RUB
• Finance městského rozpočtu	54,0 mld. RUB
Odhadovaná rychlost přepravy	120 km/h

Podle prognóz analytiků bude intenzita dopravy na dálnici až 320 tisíc vozů denně [63]. Pozemek, na kterém je objekt umístěn, patří městu Petrohrad, který je povinen jej poskytnout koncesionáři. Vláda navíc uděluje koncesionáři společnosti MSHM minimální zaručený provozní příjem ve výši 9,6 miliard RUB. Koncese byla podepsaná v roce 2011 na dobu 30 let.

Mýtné je možné platit v hotovosti nebo kartou před vjezdem na dálnici, nebo pomocí speciální viněty.

## 5.2 Kvalitativní analýza. Zjištění možných rizik projektu.

Jak je uvedeno v předchozí kapitole této práce, první fází hodnocení rizik je jejich identifikace. Nejprve na základě klasifikací V. G. Varnavského, S. Q. Wanga a K. Rajkumara sestavujeme komplexní seznam rizik, která mohou vzniknout v souvislosti s realizací projektu dopravní infrastruktury na základě partnerství veřejného a soukromého sektoru. Seznam možných rizik projektu je uveden v příloze 1.

Po identifikování jednotlivých rizik je třeba dále určit, u kterých faktorů ze seznamu je největší pravděpodobnost, že ovlivní efektivitu realizace investičního projektu. V souvislosti se specifiky a složitostí projektů dopravní infrastruktury realizovaných na základě partnerství veřejného a soukromého sektoru je oblast hodnocení rizik rozhodující a velmi důležitá. Po prozkoumání různých studií týkajících se posouzení rizik projektů v dopravě [64], včetně projektů PPP, jakož i hospodářské situace v zemi a předpokládaných ukazatelů projektu, byl ohodnocen význam daných rizik. Výsledky jsou představeny v tabulce 10.

Tabulka 10. Kvalitativní analýza projektu "Západní vysokorychlostní diametr". Zdroj: sestaveno autorem

Riziko	Popis rizika a jeho okolnosti v daném projektu	Pravděpodobnost vzniku	Možný dopad	Celkový význam	Strategie řízení	Termín sledování rizika	Odpovědný odbor za řízení a monitoring rizika
<b>Stavební a projektová rizika</b>							
<i>Chyby v projektové dokumentaci</i>	Neúplná definice požadavku na projekt může vést k časovému prodloužení projektu, dodatečným finančním ztrátám, nebo změně projektu. Každý nový doklad (nebo změna v již existujícím) musí být schválen na úrovni městské administrace.	Nízká (1)	Střední (2)	2	Potřeba kvalitně a dostatečně připravovat dokumentace, provedení kontroly po zpracování, průběžná kontrola během výstavby.	Největší hrozby riziko nese na etapě přípravy projektu. Kontrola musí probíhat při přípravě každého dalšího spojeného s projektem dokladu.	Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu

<p><i>Chyby v konstrukci /stavbě</i></p>	<p>Nesplnění očekávání kladených na konstrukci projektu, kvalitu a čas ukončení může vést k časovému prodloužení projektu a dodatečným finančním ztrátám. Při výstavbě dálnice a její komponentů konečně může přivést k havarijní situaci.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>2</p>	<p>Přednostní ošetření veškerých charakteristik projektu, detailní zpracování projektové dokumentace, průběžná kontrola během výstavby.</p>	<p>Riziko se hlavně vyskytuje na etapě výstavby nebo v první době provozu. Na etapě výstavby se riziko musí průběžně kontrolovat, na etapě provozu – jednou za měsíc (v průběhu plánované technické kontroly).</p>	<p>Soukromý sektor. Na etapě výstavby – stavbyvedoucí projektu, na etapě provozu – oddělení technického provozu a údržby</p>
<p><i>Znečištění lokality v průběhu realizace projektu</i></p>	<p>Kontaminace lokality může způsobit časové prodloužení projektu a dodatečné finanční ztráty. Historicky lokalita není kontaminovaná, takže plnou odpovědnost v případě vzniku rizika musí nést soukromý partner.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Velký (3)</p>	<p>3</p>	<p>Řídicím odborem projektu byla přijata speciální ekologická politika, která spoléhá na dodržení legislativních norem v oblasti ekologie během etap výstavby a provozu projektu.</p>	<p>Riziko se hlavně vyskytuje na etapě výstavby. Riziko se musí průběžně kontrolovat.</p>	<p>Soukromý sektor, stavbyvedoucí projektu, oddělení technického provozu a údržby</p>

<p><i>Vliv na životní prostředí</i></p>	<p>Negativní vliv na životní prostředí může způsobit časové prodloužení projektu a dodatečné finanční ztráty. Při výstavbě dálnice a její komponentů negativní vliv je hlavně působen znečištěním vzduchu, hlukovým znečištěním</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Velký (3)</p>	<p>3</p>	<p>Řídicím odborem projektu byla přijata speciální ekologická politika, která spoléhá na dodržení legislativních norem v oblasti ekologie během etap výstavby a provozu projektu.</p>	<p>Riziko se hlavně vyskytuje na etapě výstavby. Riziko se musí průběžně kontrolovat.</p>	<p>Soukromý sektor, stavbyvedoucí projektu, oddělení technického provozu a údržby</p>
<p><i>Překročení stavebních nákladů</i></p>	<p>Překročení stavebních nákladů vyplývá ze špatného rozpočtového plánování a může vést k dodatečným finančním ztrátám.</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>2</p>	<p>Soukromý sektor musí provést dostatečnou analýzu, aby byla stanovena výše nákladů na výstavbu. V průběhu výstavby se musí provádět kontrola čerpání prostředků a revize nabídky.</p>	<p>Riziko se vyskytuje na etapě výstavby. Pro účelnost kontrola může probíhat při každé finanční uzávěrce za určitý period (měsíc, kvartál, rok).</p>	<p>Soukromý sektor, stavbyvedoucí, odborníci z finančního oddělení</p>
<p><b>Lokační rizika.</b> Rizika umístění pozemku jsou významná vzhledem ke specifickým půdy a dalším faktorům, jako jsou dostupnost lokality, geologický profil a archeologické nálezy. Projekt výstavby však bere v úvahu operace, které výši tohoto rizika automaticky minimalizují</p>							

<p><i>Nedostupnost lokality</i></p>	<p>Částečné nebo úplné omezení dostupnosti lokality kvůli třetím stranám vede k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů. Z důvodu, že lokalitu pro výstavbu projektu poskytuje město Petrohrad, toto riziko je minimalizováno.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>1</p>	<p>Během přípravy projektu musí být provedena kvalitní analýza stavu pozemku z hlediska přístupnosti lokality. V případě objevení rizika musí být provedeno jednání mezi soukromým a veřejným sektorem o statusu projektu.</p>	<p>Riziko se objevuje na etapě výstavby. Průběžná analýza se nevyžaduje, ale před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu.</p>	<p>Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu</p>
<p><i>Vlastnictví lokality</i></p>	<p>Riziko vyplývá z neprokázání jednoznačného majitele pozemku a vede k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů. Z důvodu, že lokalitu pro výstavbu projektu poskytuje město Petrohrad, toto riziko je minimalizováno.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>1</p>	<p>Během přípravy projektu musí být provedena kvalitní analýza stavu pozemku z hlediska přístupnosti lokality. V případě objevení rizika musí být provedeno jednání mezi soukromým a veřejným sektorem o statusu projektu.</p>	<p>Riziko se objevuje na etapě výstavby. Průběžná analýza se nevyžaduje, ale před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu.</p>	<p>Veřejný sektor, administrativní oddělení projektu</p>

<p><i>Stav lokality</i></p>	<p>Riziko jiného stavu lokality, než bylo očekáváno, vede k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů. Lokality pro výstavbu projektu poskytuje město Petrohrad, které může přednostně provést expertizu lokality a seznámit soukromého partnera s výsledky před zahájením výstavby nebo během přípravy.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>1</p>	<p>Na etapě přípravy projektu město provádí expertizu lokality a seznamuje soukromého partnera s výsledky. V případě potřeby soukromý partner může požádat o nezávislou expertizu.</p>	<p>Riziko se objevuje na etapě výstavby. Průběžná analýza se nevyžaduje, ale před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu.</p>	<p>Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu</p>
<p><i>Rozpor s územním plánem</i></p>	<p>Riziko vádí času zahájení výstavby, časově prodlužuje projekt, přináší dodatečné náklady. Riziko vzniká, když pozemek není určen pro daný typ projektu</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>2</p>	<p>Během přípravy projektu může veřejný partner provést expertizu územního plánu. Pokud vznikne rozpor, partneři mohou projednat změnu plánu.</p>	<p>Průběžná analýza se nevyžaduje, ale před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu.</p>	<p>Veřejný sektor, administrativní oddělení projektu</p>



<p><i>Stavební povolení</i></p>	<p>Riziko nezískání nebo časového zpoždění při získání stavebního povolení vede k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>1</p>	<p>Při přípravě realistického harmonogramu je riziko nepatrné.</p>	<p>Riziko je důležitým pouze během etapy přípravy projektu. Průběžná analýza se nevyžaduje, ale před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu.</p>	<p>Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu</p>
<p><i>Rozvodné sítě na území</i></p>	<p>Absence nebo špatný stav rozvodných sítí na území vede ke zvýšení nákladů.</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>2</p>	<p>Během přípravy projektu může veřejný partner provést expertizu lokality a seznámit soukromého partnera s výsledky. Expertiza se provádí nezávislou technickou komisí. V případě potřeby provedení nebo opravy sítí je třeba zapojit do rozpočtového plánu další náklady.</p>	<p>Riziko je důležitým pouze během etapy přípravy projektu. Průběžná analýza se nevyžaduje, ale před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu.</p>	<p>Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu</p>

<p><i>Kulturní a archeologické dědictví</i></p>	<p>Následky nálezů objektu kulturního a archeologického dědictví vedou k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů. Lokalita projektu se nachází ve městě Petrohrad, které je kulturním centrem na federální úrovni.</p>	<p>Vysoká (3)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>3</p>	<p>Lokalita projektu se nachází ve městě Petrohrad, které je kulturním centrem na federální úrovni. Veřejný partner může zajistit archeologickou expertizu a seznámit soukromého partnera s výsledky. V případě objevení objektu kulturního a archeologického dědictví během výstavby musí stavbyvedoucí informovat svého manažera.</p>	<p>Riziko vzniká na etapě přípravy nebo výstavby. Před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu.</p>	<p>Veřejný sektor. Na etapě přípravy – administrativní oddělení projektu, na etapě výstavby – stavbyvedoucí projektu</p>
---	--	-------------------	-----------------	----------	---	---	--

<p><i>Chráněná krajinná oblast</i></p>	<p>Riziko se vyskytuje během etapy přípravy nebo výstavby a může vést k časovému prodloužení a zpoždění projektu a finančním ztrátám. Poblíž lokality projektu nejsou chráněné krajinné oblasti.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>1</p>	<p>V případě objevení lokality chráněné oblasti musí veřejný sektor informovat soukromého partnera. Musí se provést další jednání o statusu projektu.</p>	<p>Riziko vzniká na etapě přípravy. Před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu.</p>	<p>Veřejný sektor, administrativní oddělení projektu</p>
<p><b>Technologická rizika</b></p>							

<p><i>Poruchy v průběhu fáze realizace projektu</i></p>	<p>Riziko vede k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů, existuje možnost předčasného ukončení projektu.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>2</p>	<p>Riziko se ošetřuje smluvně. V průběhu realizace projektu musí probíhat pravidelná technická kontrola zařízení a objektu stavby. Musí se provádět školení BOZP pro pracovníky. V případě vzniku nebo růstu pravděpodobnosti vzniku rizika musí odpovědná osoba uvědomit vedoucí projektu a rizikovou komisi.</p>	<p>Riziko se vyskytuje během výstavby a provozu. Musí probíhat průběžná kontrola projektu, jeho komponent a technického zařízení.</p>	<p>Soukromý sektor, stavbyvedoucí projektu, oddělení technického provozu a údržby</p>
---	---	------------------	--------------------	----------	--	---	---

<p><i>Poruchy v průběhu fáze životnosti projektu</i></p>	<p>Riziko, že se v průběhu provozu objeví doposud skrytá vada. Riziko vede k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů, existuje možnost předčasného ukončení projektu.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>2</p>	<p>Riziko se ošetřuje smluvně. V průběhu fáze životnosti projektu musí probíhat pravidelná technická kontrola zařízení a objektu stavby. Musí se provádět školení BOZP pro pracovníky. V případě vzniku nebo růstu pravděpodobnosti vzniku rizika musí odpovědná osoba informovat vedoucí projektu a rizikovou komisi.</p>	<p>Riziko se vyskytuje během provozu. Kontrola se musí provádět jednou za měsíc (v průběhu plánované technické kontroly).</p>	<p>Soukromý sektor, oddělení technického provozu a údržby</p>
<p><i>Použití chybné technologie</i></p>	<p>Riziko vyplývá z použití nekompatibilní nebo chybné technologie a vede k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>2</p>	<p>Riziko se přednostně ošetřuje expertizami a analýzami kompatibility mezi všemi komponentami projektu.</p>	<p>Riziko se vyskytuje během provozu. Kontrola se musí provádět jednou za měsíc (v průběhu plánované technické kontroly).</p>	<p>Soukromý sektor, oddělení technického provozu a údržby</p>

<i>Neočekávané přerušení dodávky elektřiny, výpadek sítí nebo jiná porucha podpůrných systémů</i>	Riziko vede k časovému prodloužení projektu a zvýšení nákladů.	Střední (2)	Malý (1)	2	Riziko může být přednostně ošetřováno zajištěním nouzových rezerv (voda, elektrické generátory atd.). Při vzniku rizika organizovat přidělení nouzových rezerv.	Riziko se vyskytuje během výstavby a provozu. Kontrola stavu nouzových rezerv se musí provádět jednou za měsíc (v průběhu plánované technické kontroly).	Sdílené riziko, oddělení technického provozu a údržby
<b>Rizika nesplnění závazku</b>							
<i>Nedodržení závazků soukromým sektorem</i>	Riziko, že soukromý partner nesplní stanovené smluvní závazky. Riziko vede k časovému prodloužení nebo ukončení projektu a finančním ztrátám.	Nízká (1)	Střední (2)	2	Riziko musí být ošetřeno partnery smluvně během přípravy projektu. Nezávislá expertiza (audit) může zjistit, zda soukromý sektor odpovídá svým závazkům. V případě výskytu rizika musí být provedeno jednání o statusu projektu.	Riziko se vyskytuje během výstavby a provozu. Pro účelnost kontrola může probíhat při každé finanční uzávěrce za určitý period (měsíc, kvartál, rok).	Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu

<p><i>Nedodržení závazků veřejným sektorem</i></p>	<p>Riziko, že veřejný partner nesplní stanovené smluvní závazky. Riziko vede k časovému prodloužení nebo ukončení projektu a finančním ztrátám.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>2</p>	<p>Riziko musí být ošetřeno partnery smluvně během přípravy projektu. Nezávislá expertiza (audit) může zjistit, zda veřejný sektor odpovídá svým závazkům. V případě výskytu rizika musí být provedeno jednání o statusu projektu.</p>	<p>Riziko se vyskytuje během výstavby a provozu. Pro účelnost kontrola může probíhat při každé finanční uzávěrce za určitý period (měsíc, kvartál, rok).</p>	<p>Veřejný sektor, administrativní oddělení projektu</p>
<p><i>Selhání protistrany (soukromého sektoru)</i></p>	<p>Odstoupení soukromého partnera od smlouvy povede k časovému prodloužení nebo ukončení projektu, finančním ztrátám a ztrátě reputace.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Velký (3)</p>	<p>3</p>	<p>Riziko musí být ošetřeno partnery smluvně během přípravy projektu, možné dopady musí být přednostně pojištěny. V případě výskytu rizika musí být provedeno jednání o statusu projektu.</p>	<p>Riziko se vyskytuje během výstavby a provozu. Pro účelnost kontrola může probíhat při každé finanční uzávěrce za určitý period (měsíc, kvartál, rok).</p>	<p>Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu</p>

<i>Selhání protistrany (veřejného sektoru)</i>	Odstoupení veřejného partnera od smlouvy povede k časovému prodloužení nebo ukončení projektu, finančním ztrátám a ztrátě reputace.	Nízká (1)	Velký (3)	3	Riziko musí být ošetřeno partnery smluvně během přípravy projektu, možné dopady musí být přednostně pojištěny. V případě výskytu rizika musí být provedeno jednání o statusu projektu.	Riziko se vyskytuje během výstavby a provozu. Pro účelnost kontrola může probíhat při každé finanční uzávěrce za určitý period (měsíc, kvartál, rok).	Veřejný sektor, administrativní oddělení projektu
--	---	-----------	-----------	---	--	---	---

**Ekonomická rizika.** Je třeba brát v úvahu, že v Rusku není sféra partnerství veřejného a soukromého sektoru dostatečně prozkoumána, nedostatečné zkušenosti s realizací takových projektů, jejich rozsah a problémy při výběru soukromého partnera zvyšují riziko, že se náklady na projekt zvýší oproti původním kalkulacím. Veškerá ekonomická rizika musí být průběžně monitorována finančním oddělením projektu.



<p><i>Špatně spočítaná poptávka</i></p>	<p>Špatná predikce může ovlivnit příjmy provozovatele. Také vysokým zvětšením ročního růstu cen může konečný nárůst cen spotřebního zboží vést ke snížení reálných příjmů obyvatelstva, což může snížit poptávku po placené dálnici z důvodu nedostatku peněz v rukou obyvatelstva. Pokles poptávky negativně ovlivní finanční výkonnost společnosti MSHM, což sníží tempo návratnosti projektu.</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>Velký (3)</p>	<p>6</p>	<p>Finanční oddělení projektu musí citlivě sledovat úroveň poptávky. V případě poklesu úrovně poptávky bude muset ředitelství použít nějaké nástroje pro záchranu úrovně příjmů, například změnu tarifních sazeb. Nicméně změna tarifních sazeb se musí provádět dle Federálního zákona N 438-FZ od 28.12.2013, který říká, že maximální výše sazeb stanovená v koncesní smlouvě se může změnit pouze v případě dalších normativních norem, přijatých v průběhu doby životnosti projektu. [68]</p>	<p>Riziko se objevuje na etapě provozu. Kontrola musí probíhat při každé finanční kontrole za určité účetní období.</p>	<p>Soukromý sektor, finanční oddělení projektu</p>
---	--	--------------------	------------------	----------	--	---	--

<i>Inflace</i>	Změna všeobecné cenové úrovně v průběhu realizace projektu povede k finančním ztrátám.	Střední (2)	Střední (2)	4	Rusko je možné zařadit ke státům s nízkou úrovní inflace, vláda přijímá opatření k omezení a snížení míry inflace v Ruské federaci, stejně jako programy na zvýšení příjmů obyvatelstva. Riziko nicméně musí být ošetřeno partnery smluvně během přípravy projektu, možné dopady musí být přednostně pojištěny.	Riziko se objevuje na etapě výstavby nebo provozu. Kontrola musí probíhat při každé finanční kontrole za určité účetní období.	Soukromý sektor, finanční oddělení projektu
<i>Diskontní sazby</i>	Riziko změny diskontní sazby v průběhu projektu povede k finančním ztrátám. Změna diskontních sazeb v Rusku je možná, ale v dlouhé perspektivě.	Střední (2)	Velký (3)	6	Riziko proto musí být ošetřeno partnery smluvně během přípravy projektu, možné dopady musí být přednostně pojištěny.	Riziko se objevuje na etapě výstavby nebo provozu. Kontrola musí probíhat při každé finanční kontrole za určité účetní období.	Soukromý sektor, finanční oddělení projektu

**Vnější rizika.** Mezi vnější rizika, která mohou ovlivnit efektivitu projektu, patří rizika změn v legislativě a změn zdanění. Co se týče legislativního rámce, v době rozhodování o budování ZVD (devadesátá leta 20. století) bylo jasné, že existovala vysoká pravděpodobnost přijetí federálního zákona o partnerství veřejného a soukromého sektoru v Rusku (jak již bylo řečeno ve 2. kapitole této práce, tato příležitost se naskytla po ukončení stavby projektu, v průběhu jeho provozu). Pokud jde o daňový systém, lze poznamenat, že ten je v Rusku poměrně stabilní, a důsledky měnících se daňových pravidel jsou relativně předvídatelné. Se zvyšujícími se daňovými sazbami může samozřejmě MSHM část zisků ztratit. Pokud však bude společnost realizovat své činnosti podle regulativních norem, velikost tohoto rizikového faktoru bude minimální, protože při využívání mechanismů PPP spadá spravování tohoto rizika do funkcí státu.

<p><i>Selhaní vlády</i></p>	<p>Možné selhání vlády způsobí časové prodloužení nebo ukončení projektu a finanční ztráty. Rusko je demokratickým státem se silnou a váženou vládou.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Velký (3)</p>	<p>3</p>	<p>Pravděpodobnost výskytu tohoto rizika je minimální. Je možné uzavřít pojistnou smlouvu na takový případ, ale další ošetření se nepředpokládá. V případě výskytu této události budou partneři muset provést jednání o statusu projektu.</p>	<p>Riziko se objevuje na etapě výstavby nebo provozu. Průběžná kontrola se nepředpokládá.</p>	<p>Sdílené riziko, Administrativní oddělení projektu</p>
-----------------------------	---	------------------	------------------	----------	---	---	--

<p>Změny v legislativě (včetně daňových změn)</p>	<p>Legislativní změny způsobí časové prodloužení nebo ukončení projektu a finanční ztráty.</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>4</p>	<p>Normálně se projekt má realizovat v souladu s existujícími legislativními normami. V případě vzniku rizika musí odpovědná osoba uvědomit vedení projektu.</p>	<p>Předpokládané změny se musí pravidelně sledovat po celou dobu životnosti projektu.</p>	<p>Sdílené riziko, legislativní oddělení projektu</p>
<p>Živelná pohroma</p>	<p>Živelné pohromy působí časové prodloužení nebo ukončení projektu a finanční ztráty. Riziko je významné pro projekt, protože Petrohrad se nachází při ústí řeky Něvy do Finského zálivu, tato lokalita je historicky známá povodněmi.</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>4</p>	<p>Projekt na etapě přípravy musí počítat s možností vzniku tohoto rizika. Je potřeba vytvořit nouzový plán pro možný vznik takové události. Toto riziko je možné ošetřit pojištěním.</p>	<p>Riziko se vyskytuje během výstavby a provozu. Kontrola technického stavu projektu a jeho připravenosti k danému riziku se musí provádět jednou za měsíc (v průběhu plánované technické kontroly).</p>	<p>Sdílené riziko. Stavbyvedoucí projektu, oddělení technického provozu a údržby</p>

<i>Terorismus</i>	Terorismus způsobí časové prodloužení nebo ukončení projektu a finanční ztráty. Riziko je významné pro projekt, protože dříve již byl Petrohrad objektem teroristických útoků.	Střední (2)	Střední (2)	4	Projekt na etapě přípravy musí počítat s možností vzniku tohoto rizika. Je potřeba vytvořit nouzový plán pro možný vznik takové události. Toto riziko je možné ošetřit pojištěním.	Riziko se vyskytuje během výstavby a provozu. Kontrola technického stavu projektu a jeho připravenosti k danému riziku se musí provádět jednou za měsíc (v průběhu plánované technické kontroly).	Sdílené riziko. Stavbyvedoucí projektu, oddělení technického provozu a údržby
<i>Vojenský konflikt</i>	Vojenské konflikty způsobí časové prodloužení nebo ukončení projektu a finanční ztráty.	Nízká (1)	Velký (3)	3	Pravděpodobnost výskytu tohoto rizika je minimální. Je možné uzavřít pojistnou smlouvu na takový případ, ale další ošetření se nepředpokládá.	Riziko se objevuje na etapě výstavby nebo provozu. Průběžná kontrola se nepředpokládá.	Sdílené riziko. Administrativní oddělení projektu
<b>Operační rizika</b>							

<p><i>Zvýšení nákladů na zařízení (materiály, údržbu)</i></p>	<p>Špatná predikce může ovlivnit příjmy provozovatele.</p>	<p>Vysoká (3)</p>	<p>Střední (2)</p>	<p>6</p>	<p>Riziko musí být pravidelně monitorováno finančním oddělením projektu. Během přípravy projektu musí být vytvořena finanční rezerva pro případ takové události.</p>	<p>Riziko vzniká během výstavby a provozu. Před zahájením výstavby musí být provedena důkladná analýza projektu. Kontrola rizika musí probíhat při každé finanční kontrole za určité účetní období.</p>	<p>Soukromý sektor, finanční oddělení projektu</p>
<p><i>Nedostatek lidských zdrojů, nedostatečná kvalifikace pracovních sil</i></p>	<p>Nedostatek lidských zdrojů způsobí časové prodloužení nebo ukončení projektu a finanční ztráty. Lokalita se nachází v Petrohradu, který je městem s druhým největším počtem obyvatel v Rusku.</p>	<p>Nízká (1)</p>	<p>Malý (1)</p>	<p>1</p>	<p>Riziko se považuje za minimální, proto se přednostní ošetření nepředpokládá. V případě výskytu rizika bude potřeba se spojit s pracovními agenturami, organizovat nájem pracovníků z jiných regionů.</p>	<p>Riziko vzniká během výstavby a provozu. Průběžná kontrola rizika se nepředpokládá.</p>	<p>Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu</p>

<i>Chyby lidského faktoru</i>	Chyby lidského faktoru způsobí časové prodloužení nebo ukončení projektu a finanční ztráty.	Nízká (1)	Střední (2)	2	V průběhu fáze životnosti projektu se musí provádět školení BOZP pro pracovníky. V případě vzniku nebo růstu pravděpodobnosti vzniku rizika musí odpovědná osoba uvědomit vedoucí projektu a rizikovou komisi. Riziko se ošetřuje smluvně.	Riziko vzniká během výstavby a provozu. Jednou za rok se bude kontrolovat plnění pravidel BOZP.	Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu
<i>Poškození nebo krádež</i>	Poškození nebo krádež způsobí časové prodloužení nebo ukončení projektu a finanční ztráty.	Nízká (1)	Střední (2)	2	Pro zabránění rizika je možné nastavit bezpečnostní systémy a založit bezpečnostní službu. V případě vzniku se riziko ošetřuje smluvně.	Riziko vzniká během výstavby a provozu, technici budou muset průběžně kontrolovat funkčnost bezpečnostních systémů.	Soukromý sektor, administrativní oddělení projektu, oddělení technického provozu a údržby

### 5.3 Kvantitativní analýza rizik

Po provedení kvalitativní analýzy by riziková komise projektu měla provést na základě navrhované metodiky další kvantitativní analýzu rizik, jejichž význam je charakterizován jako „střední“, „vysoký“ a „kritický“. Prozkoumáme proto jako příklad jeden z nejdůležitějších rizikových faktorů – špatně spočítanou poptávku.

Pro zjištění vlivu tohoto rizika na projekt je třeba nejdřív spočítat indexy NPV a IRR. Pro výpočet použijeme údaje z oficiální webové stránky projektu [69] (viz příloha 3). Pro výpočet je třeba použít:

- Dobu životnosti projektu – 30 let (r. 2011–2041),
- Příjem z provozu objektu – vypočítává se z mýtného a průjezdné kapacity dálnice. Sazby mýtného jsou ukázány v Příloze 2. Vytížení dálnice na začátku placeného provozu (r. 2011) byla zhruba 320000 aut denně, z toho 10 % byla auta s třemi osami a 15 % byla auta s čtyřmi a více osami. Dle prognózy růstu počtu aut bude vytížení dálnice vzrůstat o 2,7 % ročně. Přičemž během 25. roku projektu se vytížení dálnice stabilizuje navíc než 500000 aut denně.
- Náklady projektu jsou sestaveny celkovým počtem investic – 212,7 mld. RUB,
- Diskontní sazba – 7,25 % (stanovena Centrální Bankou Ruské Federace).

Po výpočtech (viz příloha 4) se objevilo, že ukazatel NPV tohoto projektu se rovná 14961739157,36 RUB (více 0). Ukazatel IRR je >8 % (větší než diskontní sazba). To znamená, že investiční projekt se považuje za efektivní. Také je třeba upřesnit, že tento výpočet bere v úvahu celkový počet investic, včetně nevratných investic z městského rozpočtu (54 mld. RUB). Pokud zahrneme i nevratné investice, ukazatel NPV bude více než 60 mld. RUB, a ukazatel IRR bude více než 10 %.

#### 5.3.1 Citlivostní analýza

Pro účely citlivostní analýzy budeme provádět relativní změnu v určitém parametru (například objemu prodeje – jak již bylo řečeno v předchozí kapitole, tento parametr má přímý vliv na ukazatele NPV a IRR) v rozmezí +/- 10 % vůči základní hodnotě. Poté bude provedena analýza změn ukazatele výkonnosti projektu.

V příloze 5 jsou ukázány výpočty citlivostní analýzy. Pro lepší názornost jsou výsledky výpočtů uvedené v tabulce 11. Jak je možné vidět z tabulky, i malá změna některých parametrů může výrazně ovlivnit výsledky projektu.



Tabulka 11. Citlivostní analýza: změny hodnoty ukazatelů NPV a IRR po provedení změn parametru objemu prodeje (s přihlédnutím k nevratným investicím). Zdroj: sestaveno autorem

Úroveň objemu prodeje	NPV projektu, RUB	IRR projektu
90 %	-6 366 602 590,55	6,95 %
95 %	4 297 568 283,41	7,54 %
100 %	14 961 739 157,36	8,01 %
105 %	25 625 910 031,31	8,48 %
110 %	36 290 080 905,26	8,64 %

Jestli se úroveň objemu prodeje (zatíženost dálnice) sníží o 10 %, projekt začne být nevýhodný. Nicméně při snížení objemu na 5 % zůstává úroveň čisté současné hodnoty nad nulou a interní míra návratnosti přesahuje úroveň diskontní sazby. Taky je třeba podotknout, že v tomto konkrétním případě se znovu braly v úvahu nevratné investice. Pakliže vznikne potřeba je hradit, i při menším klesání objemu prodeje lze projekt považovat za výhodný.

Jestliže budeme provádět citlivostní analýzu bez ohledu na nevratné investice, hodnota NPV projektu zůstane dostatečnou i při silnějším poklesu objemu prodeje (příloha 5). V tabulce 12 jsou přivedené ukazatele NPV a IRR při daných podmínkách.

Tabulka 12. Citlivostní analýza: změny hodnoty ukazatelů NPV a IRR po provedení změn parametru objemu prodeje (nevratné investice se nespočítají). Zdroj: sestaveno autorem

Úroveň objemu prodeje	NPV projektu, RUB	IRR projektu
90 %	41 185 844 961,90	9,67 %
100 %	62 514 186 709,81	10,65 %
110 %	83 842 528 457,71	11,83 %

Citlivostní analýza ukázala, že projekt má dostatečnou „bezpečnostní rezervu“ pro případ kolísání jednoho z nejdůležitějších nákladových faktorů, a že pravděpodobnost, že pokles objemu prodeje ovlivní změny parametrů efektivity a povede k nepříznivému výsledku, je minimální.

### 5.3.2 Hodnocení celkového rizika metodou Monte Carlo

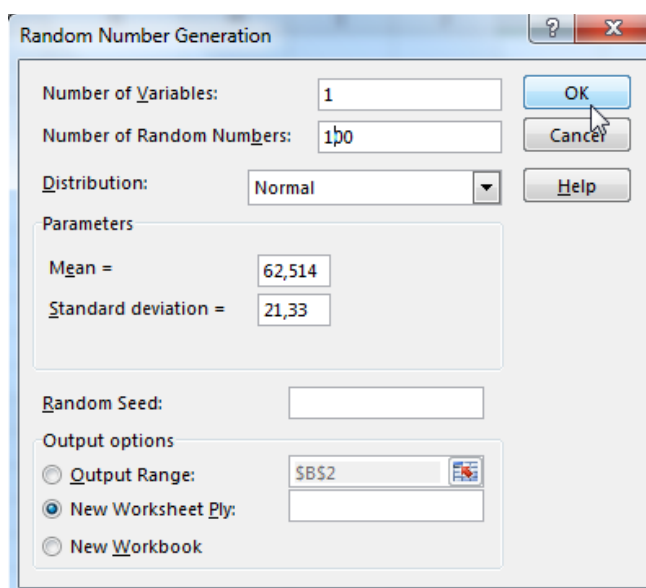
Jako nejcitlivější ukazatel rizikových faktorů pro modelování metodou Monte Carlo prozkoumáme hodnotu NPV. Použitím modelu citlivostní analýzy pro náš projekt jsme získali závislost čisté současné hodnoty na klíčových rizikových faktorech. V předchozí kapitole jsme pomocí analýzy citlivosti zjistili, jak může kolísat NPV při změně určitého rizikového faktoru. V této části práce nabízíme znovu použití zjištěné hodnoty NPV pro simulační

modelování. V tabulce 13 jsou ukázány možné scénáře vývoje projektu při kolísání úrovni objemu prodeje. Na základě těchto údajů simulujeme hodnoty NPV.

Tabulka 13. Kritické hodnoty NPV pro simulační modelování. Zdroj: sestaveno autorem.

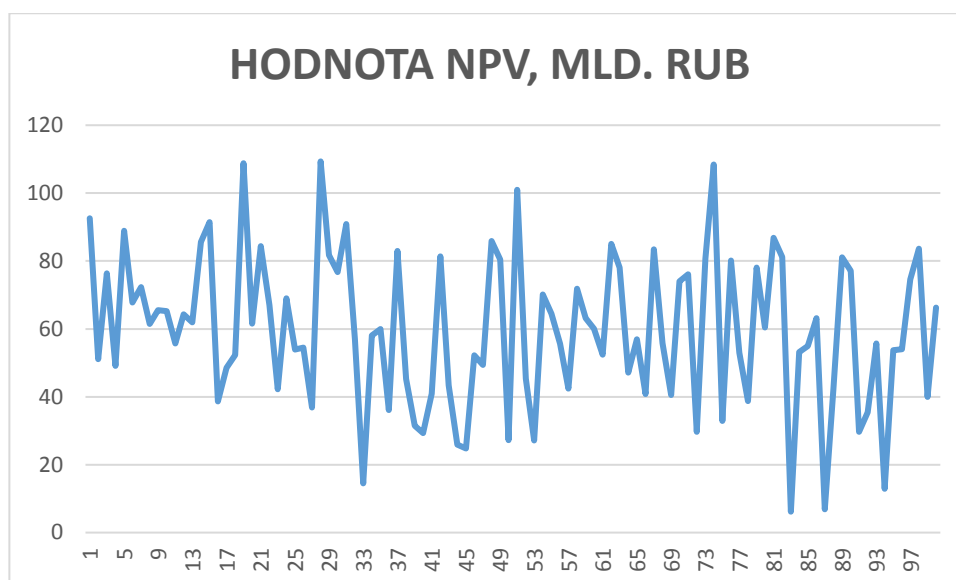
Scénář vývoje projektu	Hodnota NPV, mld. RUB
Pesimistický	41,185
Realistický	62,514
Optimistický	83,842

Simulace bude provedena v MS Excel pomocí funkce generátoru náhodných čísel. Při použití této operace je třeba vyplnit požadované hodnoty v zobrazeném okně (obrázek 4). Počet proměnných se rovná 1 (NPV), na začátku vytvoříme 100 náhodných hodnot proměnných a nastavíme normální rozdělení. Parametry od počátečního vzorku, získané po citlivostní analýze: průměr se rovná 62,514 mld. RUB, směrodatná odchylka je 21,33. Směrodatnou odchylku je také možné spočítat pomocí MS Excel.



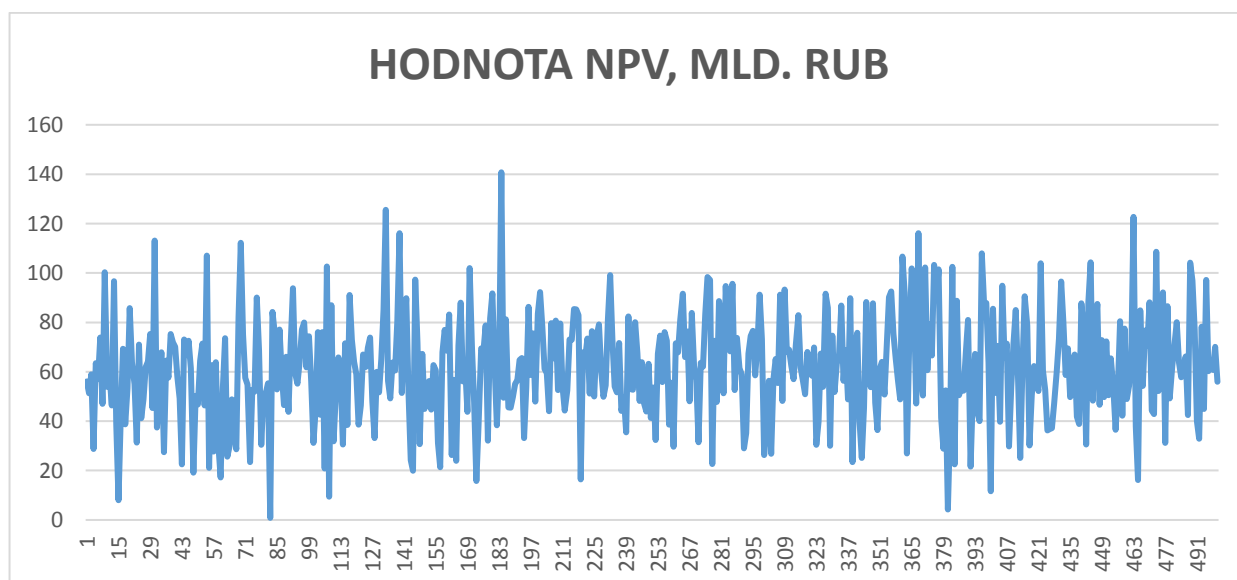
Obrázek 4. Využití funkce generátoru náhodných čísel pro simulace hodnoty NPV. Zdroj: sestaveno autorem

Po provedení této operace získáme simulovanou hodnotu NPV. Níže je uveden graf rozdělení hodnot NPV po uplatnění 100 scénářů (obrázek 5).



Obrázek 5. Hustota rozdělení simulačních hodnot NPV při 100 simulacích. Zdroj: sestaveno autorem.

Podle centrální limitní věty bude mít s nekonečným nárůstem počtu imitací n nezávislá distribuční funkce náhodných proměnných tendenci k funkci, která se bude řídit normální distribucí. Proto provedeme další simulaci s počtem scénářů rovnajícím se 500.



Obrázek 6. Rozdělení 500 simulací hodnoty NPV. Zdroj: sestaveno autorem.

Jak lze vidět z obrázku 6, se zvýšením počtu hodnot NPV jeho rozdělení stále častěji směřuje k normálnímu zákonu.

Na základě výstupních dat ze simulace provedeme ekonomickou a statistickou analýzu pomocí MS Excel.

Tabulka 14. Výsledky statistické analýzy podle získaných hodnot simulace. Zdroj: sestaveno autorem.

Ukazatel	Hodnota
Průměr	61,583 mld. RUB
Minimum	0,857 mld. RUB
Maximum	140,757 mld. RUB
Směrodatná odchylka, $\delta$	21,618 mld.
Počet	500
$P(M(NPV)+\delta \leq NPV \leq NPV_{MAX})$	0,16
$P(M(NPV)-\delta \leq NPV \leq M(NPV))$	0,342
$NPV < 0$	0
$P(NPV \leq 0)$	0
$P(NPV < NPV_{MIN})$	0
$P(NPV > NPV_{MAX})$	0

Výsledky uvedené v tabulce 14 lze interpretovat následovně. Průměrná, minimální a maximální hodnota NPV je 61,583; 0,857 a 140,757 mld. RUB. Koefficient variace se rovná  $21,618 / 61,583 = 0,35$ . Imitace, při kterých je NPV menší než nula, nejsou. Pravděpodobnost, že NPV bude větší než maximální hodnota, je také nulová. Pravděpodobnost, že náhodná proměnná se bude nacházet v intervalu  $P(M(NPV)+\delta \leq NPV \leq NPV_{MAX})$ , se rovná 16 %. V intervalu  $P(M(NPV)-\delta \leq NPV \leq M(NPV))$  se rovná 34 %.

Za účelem posouzení hodnoty rizika použijeme hodnoty směrodatné odchylky ( $\delta$ ) a matematického očekávání ( $M(NPV)$ ). Vzhledem k tomu, že náhodná proměnná má normální rozdělení, použijeme pravidlo tří sigma. Podle tohoto pravidla se pravděpodobnost, že náhodná proměnná spadá do intervalu  $[M-3\delta; M+3\delta]$ , téměř rovná 1. Když tedy toto pravidlo aplikujeme na náš projekt, můžeme jej interpretovat takto:

Hodnota pravděpodobnosti získání NPV dle projektu

- 1) V intervalu  $[61,583 - 21,618 ; 61,583 + 21,618]$  mld. RUB se rovná 68,4 %;
- 2) V intervalu  $[61,583 - 43,236 ; 61,583 + 43,236]$  mld. RUB se rovná 95,2 %;
- 3) V intervalu  $[61,583 - 64,854 ; 61,583 + 64,854]$  mld. RUB se rovná 99,8 %.

To na jednu stranu znamená, že s pravděpodobností 99,8 % je největší možná ztráta v rámci projektu 64,854 mld. RUB. Na druhou stranu bude s pravděpodobností blízkou 0 % hodnota NPV nižší než 61,583 - 64,854 mld. RUB. Na základě těchto výsledků považujeme projekt výstavby vysokorychlostní dálnice „Západní vysokorychlostní diametr“ za úspěšný.

Po analýze výsledků hodnocení rizik projektu lze poznamenat, že použití metod citlivostní analýzy a simulace pomocí metody Monte Carlo může být považováno za efektivní. Jejich použití poskytlo komplexní posouzení rizik, které umožnilo zvážit několik různých experimentů. Kromě toho mají díky metodě Monte Carlo všechny prostudované scénáře pravděpodobnostní charakter a nezávisí na subjektivním názoru odborníků, protože simulace se provádějí automaticky. Je také třeba poznamenat, že tyto metody jsou zvláště oblíbené v praxi a jsou pro hodnocení rizik široce používány. Proto budou tyto techniky při analýze rozsáhlých projektů, jako jsou projekty PPP, ve výsledku velmi efektivní.

## ZÁVĚR

Hodnocení rizik projektu je velmi důležitým aspektem realizace investičních projektů, který pomáhá identifikovat a analyzovat možná rizika před zahájením financování a rozvíjet postupy pro zmírnění a minimalizaci možných hrozeb.

V této diplomové práci byly prozkoumány teoretické aspekty partnerství veřejného a soukromého sektoru. Pozornost byla také věnována historii využití mechanismů PPP v jednotlivých státech BRICS, jejich zkušenostem a existujícím metodám a nástrojům pro přijetí řešení o financování možných projektů. Navíc byly zjištěny konkrétní podmínky, které ovlivňují pravděpodobnost ohrožení investičních projektů. Také byly identifikovány různé druhy rizik, uvedeny způsoby jejich klasifikace a byla vypsána ta rizika, která byla použita v další analýze. Následně byla zvolena metoda hodnocení rizik, jež byla využita ve finální části práce pro projekt dopravní infrastruktury Západní vysokorychlostní diametr.

V teoretické části byla po prozkoumání odborné literatury a dokumentů mezinárodních finančních organizací zjištěna podstata partnerství veřejného a soukromého sektoru a na jejím základě byla nabídnuta vlastní varianta definování pojmu PPP. Poté byla prozkoumána úroveň rozvoje mechanismů PPP ve státech skupiny BRICS a bylo zjištěno, že na rozdíl od Brazílie, Indie a Jižní Afriky mají Čína a Rusko určité problémy v použití nástrojů partnerství veřejného a soukromého sektoru. K těmto problémům je možné zařadit nedostatečnou legislativní podporu v oblasti PPP, nízkou úroveň kvalifikace a kompetence, jak ze strany státních struktur, tak i soukromého sektoru, nerovnost partnerů, korupci, krátkodobý horizont investičního plánování. Všechny tyto faktory ovlivňují financování PPP projektů v Rusku a Číně, a v důsledku toho mají také dopad na hrozby, které pro tyto projekty vznikají. Dále byly identifikovány klíčové rizikové faktory a v praktické části práce byla posouzena rizika podle vlastní klasifikace, sestavené na základě klasifikací V. Varnavského, S. Q. Wanga a K. Rajkumara.

Další analýza byla zaměřena na průzkum hlavních metod hodnocení rizik používaných po celém světě, včetně států skupiny BRICS. Byly identifikovány dva hlavní přístupy k hodnocení: kvantitativní a kvalitativní analýza. Kvalitativní analýza je zaměřena na identifikaci a počáteční hodnocení rizik odborníky. Tato analýza může být využita jako základ pro další kvantitativní analýzu, jejímž cílem je vyhodnotit rizika investičních projektů z numerického hlediska. To pomáhá posoudit vliv a náklady na celkové riziko projektu. Při analýze zdrojů věnovaných kvantitativní analýze byl kladen důraz na metody použité v této práci.

Na základě teoretických metodik analýzy rizik bylo provedeno hodnocení rizik investičního projektu Západní vysokorychlostní diametr, tedy projektu výstavby objektu dopravní

infrastruktury. Pomocí metod kvalitativní analýzy byl zjištěn souhrn rizik, která by mohla ovlivnit realizaci tohoto projektu, a bylo stanoveno kvalitativní hodnocení každé hrozby. Pomocí výstupu kvalitativní analýzy byla identifikována hlavní rizika, která by měla být posuzována metodou analýzy citlivosti. Po tomto hodnocení rizik se zjistilo, že nejdůležitější parametry účinnosti NPV, IRR a DPP pro tento projekt jsou takové parametry, jako je diskontní sazba, objem prodeje a náklady na výstavbu.

Na základě citlivostní analýzy byla provedena simulace dle metody Monte Carlo. Během hodnocení byly získány imitační hodnoty NPV (500 scénářů), pro které byla provedena ekonomická a statistická analýza. Podle výsledků je minimální hodnota NPV 0,857 mld. RUB, střední je 61,583 mld. RUB a maximální se rovná 140,757 mld. RUB. Použití pravidla tří sigma s ohledem na výsledky simulace ukázalo, že pravděpodobnost, že hodnota NPV projektu bude nižší než 61,583 - 64,854 mld. RUB má tendenci k nule. Vzhledem k celkovým parametrům projektu, ten projekt lze považovat za úspěšný.

Obecně lze poznamenat, že cíl práce byl dosažen. Použití těchto metod hodnocení rizik pro rozsáhlé a dlouhodobé projekty prováděné na základě partnerství veřejného a soukromého sektoru je efektivní. Metody systematicky posuzují celkové riziko projektu, což je velmi objektivní způsob, jak projekt analyzovat, protože závisí na používání automatické imitace. Zároveň jsou tyto metody vhodné k využití při finančním rozhodování o zahájení projektů PPP v Rusku nebo Číně, což těmto státům umožní model spolupráce státu a podniku nadále rozvíjet.

## ZDROJE

- [1] Клинова, М.В. *Государство и частный капитал в поисках прагматичного взаимодействия*. Москва: ИМЭМ РАН, 2009. 237 с.
- [2] Дерябина, М.А. *Доклад на секционном ученом совете научного направления «Теория экономики»: «Теоретические и практические проблемы государственно-частного партнерства»*[online]. 2017 [cit. 2017-05-12]. Dostupné z WWW: <http://inecon.org/images/stories/publicacii/docladD.doc> .
- [3] Jomo KS, Anis Chowdhury, Krishnan Sharma, Daniel Platz. *Public-Private Partnerships and the 2030 Agenda for Sustainable Development: Fit for purpose?* DESA Working Paper No. 148 [online]. 2016 [cit. 2018-05-10]. Dostupné z WWW: [http://www.un.org/esa/desa/papers/2016/wp148\\_2016.pdf](http://www.un.org/esa/desa/papers/2016/wp148_2016.pdf) .
- [4] Yescombe, E.R. *Public-Private Partnerships: Principles of Policy and Finance*. Oxford, UK, Butterworth-Heinemann/Elsevier [online]. 2007 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z WWW: [http://www.untag-smd.ac.id/files/Perpustakaan\\_Digital\\_1/FINANCE%20Public%96Private%20partnerships%20Principles%20of%20Policy%20and%20finance.pdf](http://www.untag-smd.ac.id/files/Perpustakaan_Digital_1/FINANCE%20Public%96Private%20partnerships%20Principles%20of%20Policy%20and%20finance.pdf) .
- [5] *Public-Private Partnerships. International Monetary Fund* [online]. 2004 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z WWW: <http://www.imf.org/external/np/fad/2004/pifp/eng/031204.pdf> .
- [6] *Green Paper on Public-Private Partnerships and Community Law on Public Contracts and Concessions. Brussels* [online]. 2004 [cit. 2017-05-27]. Dostupné z WWW: [http://www.uniroma2.it/didattica/linguaggiogiuridico/deposito/INGLESE\\_lezione11.pdf](http://www.uniroma2.it/didattica/linguaggiogiuridico/deposito/INGLESE_lezione11.pdf) .
- [7] *World Bank Institute / PPIAF, Public-Private Partnerships Reference Guide*. Washington DC [online]. 2012 [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW: <http://documents.worldbank.org/curated/en/600511468336720455/pdf/903840PPP0ReferenceBox385311B000PUBLIC0.pdf> .
- [8] *Dedicated Public-Private Partnership Units: A Survey of Institutional and Governance Structures*, OECD [online]. 2010 [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW: <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264064843-en> .
- [9] *Report to Congress on Public-Private Partnerships*. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration [online]. December 2004 [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW: <https://www.fhwa.dot.gov/reports/pppdec2004/> .
- [10] *Guidelines for Financial Support to Public-Private Partnerships (PPPs) in Infrastructure*. Government of India, 2006.



- [11] *Brazil PPP Law. Chapter II, Section I, Article 2* [online]. [Cit. 2017-03-10].  
Dostupné z WWW: <http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/ppp.worldbank.org/files/documents/brazilppplaw.pdf> .
- [12] Федеральный закон «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» N 224-ФЗ [online]. 2015 [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182660/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/) .
- [13] *Closing the Infrastructure Gap: The Role of Public-Private Partnerships*. A Deloitte Research Study [online]. 2006 [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW:  
[https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/Finance/Corporate%20Finance/2006\\_closing\\_infrastructure\\_gap\\_deloitte\\_ireland.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/Finance/Corporate%20Finance/2006_closing_infrastructure_gap_deloitte_ireland.pdf) .
- [14] *Delivering the PPP promise: A review of PPP issues and activity*. PricewaterhouseCoopers LLP [online]. [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW:  
<https://www.webssa.net/files/pwc05.pdf> .
- [15] Youngjian, K., Xinping, L., Shouqing, W. *Equitable Financial Evaluation Method for Public-Private Partnership Projects* // Tsinghua Science and Technology, Volume 13, № 5. Oct. 2008. Pp. 702-707.
- [16] Кабашкин В.А. *Государственно-частное партнерство: международный опыт и российские перспективы*. Москва: ООО «МИЦ», 2010. 576 с.
- [17] Варнавский, В.Г. *Государственно-частное партнерство: теория и практика* / В.Г. Варнавский, А.В. Клименко, В.А. Королев и др. Москва: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2010. 290 с.
- [18] *Private Participation in Infrastructure Projects Database. Glossary* [online]. 2017 [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW: <http://ppi.worldbank.org/methodology/glossary> .
- [19] Renda A., Schrefler I. *Public-Private Partnerships: Models and Trends in the European Union* [online]. 2006 [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW:  
[http://www.eurosfair.pr.fr/7pc/doc/1265964211\\_ppp\\_briefing\\_note\\_en.pdf](http://www.eurosfair.pr.fr/7pc/doc/1265964211_ppp_briefing_note_en.pdf) .
- [20] *Highways Agency – Design, Build, Finance & Operate*. Highways Agency [online]. 2008 [Cit. 2017-03-10]. Dostupné z WWW:  
<http://www.highways.gov.uk/roads/2646.aspx> .
- [21] *WorldBank PPI Database*. 2017 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW:  
<http://ppi.worldbank.org/customquery?mode=1> .

- [22] Kappeler, A. *PPPs and their financing in Europe: Recent Trends and EIB Involvement* [online]. 2012 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW: [http://www.eib.europa.eu/attachments/efs/econ\\_note\\_2012\\_ppp\\_and\\_financing\\_in\\_europe\\_en.pdf](http://www.eib.europa.eu/attachments/efs/econ_note_2012_ppp_and_financing_in_europe_en.pdf) .
- [23] *Анализ проблем и перспектив развития государственно-частного партнерства в России* [online]. 2010 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW: <http://textarchive.ru/c-1764237-pall.html> .
- [24] Вилисов, М.В. *Государственно-частное партнерство: политико-правовой аспект*. Москва: Власть. 2006, №7.
- [25] Graham, D. *Value For Money in PPP procurement. NSW Treasury* [online]. 2017 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW: <http://www.oecd.org/dataoecd/41/3/45038620.pdf> .
- [26] Duffield, C. *Report on the performance of PPP projects in Australia when compared with a representative sample of traditionally procured infrastructure projects*. Melbourne: The University of Melbourne, 2008.
- [27] *Практическое руководство по вопросам эффективного управления в сфере ГЧП*. Организация Объединенных Наций – Нью-Йорк и Женева [online]. 2008 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW: [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/ceci/publications/ppp\\_r.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/ceci/publications/ppp_r.pdf) .
- [28] *National Public Private Partnership Guidelines Volume 4: Public Sector Comparator Guidance*. Commonwealth of Australia: Australian Government, December 2008. 168 p.
- [29] *The Peninsula Link Project. Project Summary. Partnerships Victoria* [online]. May 2010 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW: <https://www.dtf.vic.gov.au/sites/default/files/2018-01/The-Peninsula-Link-Project-Project-Summary.pdf> .
- [30] *Dreaming with BRICs – The path to the 2050*. Goldman Sachs [online]. 2003 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW: <http://www.goldmansachs.com/our-thinking/archive/archive-pdfs/brics-dream.pdf> .
- [31] *World Economic Outlook (WEO). Subdued Demand: Symptoms and Remedies*. IMF [online]. 2016 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW: <http://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2016/12/31/Subdued-Demand-Symptoms-and-Remedies> .
- [32] *BRICS Trade and Economic Research Network* [online]. 2017 [Cit. 2017-05-10]. Dostupné z WWW: <http://cuts-international.org/BRICS-TERN/Background.htm> .

- [33] Давыдов, В.М., Бобровников, А.Д. *Роль восходящих гигантов в мировой экономике и политике*. Москва: ИПА РАН, 2009. 176 с.
- [34] *LEI Nº 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995 Lei das Concessões de Serviços Públicos; Lei de Concessões; Lei Geral das Concessões* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-13]. Dostupné z WWW: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1995/lei-8987-13-fevereiro-1995-349810-publicacaooriginal-1-pl.html> .
- [35] *LEI Nº 11.079, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2004 INSTITUI NORMAS GERAIS PARA LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA NO ÂMBITO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-13]. Dostupné z WWW: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm) .
- [36] Gafurova G.T. *India's experience in supporting and developing the state-private partnership. Aktual'nye problemy ekonomiki i prava*, 2013, No. 3(27), pp. 52–57.
- [37] *PPP in India* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-13]. Dostupné z WWW: <http://www.pppinindia.gov.in/list-of-all-ppp-projects> .
- [38] *Public private partnership. About the PPP Unit / National Treasury PPP Unit* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-14]. Dostupné z WWW: <http://www.ppp.gov.za/Pages/About.aspx> .
- [39] Farrugia C., Reynolds T., Orr R.J. *Public-Private Partnership Agencies: A Global Perspective / Collaboratory for Research on Global Projects. Working Paper № 39*. Stanford (CA, USA): Stanford University, 2008. 43 p.
- [40] *The White Paper on Local Government, 9 March 1998* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-13]. Dostupné z WWW: <http://mfma.treasury.gov.za/MFMA/Guidelines/whitepaper.pdf> .
- [41] *PPP Projects signed in terms of Treasury Regulation 16, as at November 2011 / National Treasury PPP Unit* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-13]. Dostupné z WWW: <http://www.ppp.gov.za/Documents/Closed%20PPP%20Projects%20as%20at%20December%202011.pdf> .
- [42] Liu, Z., Yamamoto, H. *Public-Private Partnerships (PPPs) in China: Present Conditions, Trends, and Future Challe*. Graduate School of Information Sciences, Tohoku University [online]. 2017 [Cit. 2017-10-18]. Dostupné z WWW: [https://www.webssa.net/files/cas\\_ppp.pdf](https://www.webssa.net/files/cas_ppp.pdf) .
- [43] *China's New Rules on Concession of Infrastructure Projects Welcoming Private Investment* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-18]. Dostupné z WWW:

- <http://www.haynesboone.com/~media/files/alert%20pdfs/2015/chinasnewrulesoninfrastructurefranchising.ashx> .
- [44] *Laibin B Power Project, the First State-Approved BOT Project In China – Specialized PPP Solutions From CWIIL Group of Companies* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-18]. Dostupné z WWW: <https://cwiilgroupchina.wordpress.com/2013/08/25/laibin-b-power-project-the-first-state-approved-bot-project-in-china-specialized-ppp-solutions-from-cwiil-group-of-companies/> .
- [45] Trager, Alan M., Guan, H., Rupinder Kaur Rai. *Mapping Public-Private Partnerships across Countries (India and China)* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-18]. Dostupné z WWW: [http://pppinitiative.org/downloads/mapping\\_ppps\\_en.pdf](http://pppinitiative.org/downloads/mapping_ppps_en.pdf) .
- [46] Гордеев, А. *Механизм государственно-частного партнёрства в сфере науки: в чьей воле его запустить?* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-22]. Dostupné z WWW: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=347&d\\_no=14562#.VABm1H-MK1A/](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=347&d_no=14562#.VABm1H-MK1A/) .
- [47] «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: федер. закон от 13.07.2015 N 224-ФЗ (ред. от 29.12.2015) : принят Государственной Думой 1 июля 2015 : одобрен Советом Федерации 8 июля 2015 года [online]. 2017 [Cit. 2017-10-22]. Dostupné z WWW: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182660/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/) .
- [48] *Меморандум о финансовой политике государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» от 27.07.2007 № 1007-р* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-22]. Dostupné z WWW: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102115963&intelsearch=%D0%E0%F1%E F%EE%F0%FF%E6%E5%ED%E8%E5+%CF%F0%E0%E2%E8%F2%E5%EB%FC%F 1%F2%E2%E0+%D0%D4+%EE%F2+27.07.2007+N+1007- %F0+%22%CC%E5%EC%EE%F0%E0%ED%E4%F3%EC+%EE+%F4%E8%ED%E0 %ED%F1%EE%E2%EE%E9+%EF%EE%E> .
- [49] *Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ. Глава 20. Статья 179.2. Инвестиционный фонд Российской Федерации (введена Федеральным законом от 26.04.2007 № 63-ФЗ)* [online]. 2017 [Cit. 2017-10-22]. Dostupné z WWW: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19702/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/) .
- [50] *Петербург сэкономит на наследии Валентины Матвиенко*. Oficiální webová stránka elektronických novin „Kommersant.ru“ [online]. 2017 [Cit. 2017-10-22]. Dostupné z WWW: <https://www.kommersant.ru/doc-y/1781251> .

- [51] *Анализ тенденций в бюджетно-налоговой сфере России*. Москва: РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА, 2016.
- [52] Никонова, И.А. *Проектный анализ и проектное финансирование*.: Альпина Паблишер, 2012. 154 с.
- [53] Баусов, Д.В. *Управление рисками в ходе реализации проектов капитального строительства*. //Экономика и управление. 2011. №3(76). С.132-136.
- [54] Грачева, М.В., Секерина, А.Б. *Риск-менеджмент инвестиционного проекта: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям*. Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. 544 с.
- [55] Варнавский, В.Г., Клименко, А.В., Королев, В.А. *Государственно-частное партнерство: теория и практика: учебное пособие*. Москва: Изд. дом Гос. Ун-та – Высшей Школы Экономики, 2010. 287с.
- [56] *Risk management guide. World customs organization* [online]. 2003 [Cit. 2017-12-6]. Dostupné z WWW: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://doca.mof.gov.tw/public/Attachment/9581611756.pdf&qws\\_rd=cr&dcr=0&ei=TKyDWoyIGdG6kwWHI7H4Aw](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://doca.mof.gov.tw/public/Attachment/9581611756.pdf&qws_rd=cr&dcr=0&ei=TKyDWoyIGdG6kwWHI7H4Aw) .
- [57] Mazareanu V. *Risk Management and Analysis: Risk Assessment (Qualitative and Quantitative)*// Annual report, Alexandru Ioan Cuza University, 2007. pp.42-46.
- [58] Сергеев, В. А., Кипчарская, Е. В., Подымало, Д. К. *Основы инновационного проектирования: учебное пособие*. Ульяновск: УлГТУ, 2012. 246 с.
- [59] Кошечкин, С.А., Дмитриев, М.Н. *Количественный анализ риска инвестиционных проектов* [online] 2017 [Cit. 2017-12-6]. Dostupné z WWW: [http://www.cfin.ru/finanalysis/quant\\_risk.shtml](http://www.cfin.ru/finanalysis/quant_risk.shtml) .
- [60] Лимитовский, М.А. *Анализ рисков инвестиционного проекта* [online]. 2011 [Cit. 2017-12-6]. Dostupné z WWW: <http://1atoll.ru/?id=629> .
- [61] Дубинин Е. *Анализ рисков инвестиционных проектов* [online]. 2012 [Cit. 2017-12-6]. Dostupné z WWW: [http://www.cfin.ru/finanalysis/invrisk/inv\\_risk.shtml](http://www.cfin.ru/finanalysis/invrisk/inv_risk.shtml) .
- [62] ОАО «Западный Скоростной Диаметр» [online]. 2017 [Cit. 2017-12-6]. Dostupné z WWW: <http://www.whsd.ru> .
- [63] *Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 01.11.2006 N 1344 «О заключении концессионного соглашения в отношении автомобильной дороги "Западный скоростной диаметр" в Санкт-Петербурге»* [online]. 2017 [Cit. 2017-12-6]. Dostupné z WWW: <http://ppt.ru/newstext.phtml?id=26423> .
- [64] *AECOM Australia, Pty Ltd High Speed Rail Study*. Commonwealth of Australia, 2011. 328 p.

- [65] Малицкая, Е.А. *Организационно-экономический механизм управления инфраструктурными проектами (на примере железнодорожного транспорта)*. Москва: НИУ ВШЭ, 2012., 48 с.
- [66] Теннент, Д. *Управление денежными потоками: Как не оказаться на мели = Guide To Cash Management How To Avoid A Business Credit Crunch*. Москва: Альпина Паблишер, 2014. 208 с.
- [67] Delmon, J. *Private Sector Investment in Infrastructure: Project Finance, PPP Projects and Risk*. The World Bank and Kluwer Law International. 2009. 640 p.
- [68] Федеральный закон "О внесении изменений в статью 22 Федерального закона О концессионных соглашениях и Федеральный закон Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 28.12.2013 N 438-ФЗ (последняя редакция) [online]. [Cit. 2018-05-6]. Dostupné z WWW:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156567/b004fed0b70d0f223e4a81f8ad6cd92af90a7e3b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156567/b004fed0b70d0f223e4a81f8ad6cd92af90a7e3b/) .
- [69] *Oficiální webová stránka projektu výstavby vysokorychlostní dálnice „Západní vysokorychlostní diametr“* [online]. [Cit. 2018-05-6]. Dostupné z WWW: <<https://nch-spb.com/>>.
- [70] Wang S.Q., Tiong R.L.Q., Ting S.K., Ashley D. *Evaluation and Management of Foreign Exchange and Revenue Risks in China's BOT Projects* [online]. 2018 [Cit. 2018-12-6]. Dostupné z WWW:  
<<http://learn.tsinghua.edu.cn/homepage/2002990155/Paper/BOTriskFX.pdf> >.
- [71] *Rajkumar K., AnandaKumar S., Krishnamoorthy V. A Study on Critical Factors Influencing the Infrastructure Development Projects Under Public Private Partnership* [online]. 2018 [Cit. 2018-12-6]. Dostupné z WWW:  
[https://www.researchgate.net/publication/323305452\\_A\\_Study\\_on\\_Critical\\_Factors\\_Influencing\\_The\\_Infrastructure\\_Development\\_Projects\\_Under\\_Public\\_Private\\_Partnership](https://www.researchgate.net/publication/323305452_A_Study_on_Critical_Factors_Influencing_The_Infrastructure_Development_Projects_Under_Public_Private_Partnership) .

## **Seznam příloh**

Příloha 1. Klasifikace rizik podle činností

Příloha 2. Sazby tarifního jízdného

Příloha 3. Základní informace o projektu

Příloha 4. Výpočet ukazatelů NPV, IRR a PI pro současný stav projektu

Příloha 5. Výsledky citlivostní analýzy pro faktor, který má velký vliv na změnu ukazatelů efektivity projektu



Klasifikace rizik podle činností (sestaveno autorem)

Riziko	Vznik rizika	Hrozby rizika	Kdo řídí riziko
<b>Stavební a projektová rizika</b>			
Chyby v projektové dokumentaci	Riziko se vyskytuje v průběhu etapy výstavby nebo v první době provozu	Změna projektu, časové prodloužení, finanční ztráty	Soukromý sektor
Chyby v konstrukci /stavbě	Riziko se vyskytuje v průběhu etapy výstavby nebo v první době provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Znečištění lokality v průběhu realizace projektu	Riziko se vyskytuje na etapě výstavby. Kontaminace lokality může být působena činnostmi stejně soukromého a veřejného (historické znečištění) sektoru	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty, znemožnění dosažení cílů projektu	Soukromý nebo veřejný sektor
Vliv na životní prostředí	Riziko se vyskytuje v průběhu etapy stavby a provozu. Negativní vliv na životní prostředí můžou mít stejně jako konečný účel projektu, tak konstrukční a stavební práce	Finanční ztráty, znemožnění dosažení cílů projektu, pokažení reputace	Soukromý nebo veřejný sektor
Překročení stavebních nákladů	Riziko se vyskytuje na etapě stavby. Vyplývá ze špatného rozpočtového plánování	Finanční ztráty	Soukromý sektor
<b>Lokační rizika</b>			
Nedostupnost lokality	V závislosti na okolních pozemcích a jejich vlastnictví může vzniknout riziko nedostupnosti lokality. Riziko se	Finanční ztráty, prodloužení projektu, přerušení projektu	Soukromý sektor



	vyskytuje zejména na etapě stavby		
Vlastnictví lokality	Riziko může vzniknout při nedostatečné přípravě projektu veřejným sektorem, který musí jednoznačně prokázat vlastnictví lokality	Časové prodloužení projektu, přerušení projektu, náhrada třetí straně	Veřejný sektor
Stav lokality	Kontaminace nebo jiné příčiny neodpovídajícího účelu projektu stavu lokality vádí nákladům na úpravu. Riziko vzniká při výstavbě projektu	Časové prodloužení projektu, přerušení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Rozpor s územním plánem	Riziko vzniká, když pozemek není určen pro daný typ projektu. Je třeba zajistit na etapě přípravy, před zahájením stavby	Časové prodloužení projektu, přerušení projektu, finanční ztráty	Veřejný sektor
Stavební povolení	Riziko se vyskytuje při nezískání stavebního povolení. Je třeba se zaměřit na etapě přípravy, před zahájením stavby	Časové prodloužení projektu, přerušení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Rozvodné sítě na území	Rozvodné sítě na území mohou chybět nebo v nedostatečném stavu. Riziko se vyskytuje na etapě přípravy, před zahájením stavby	Časové prodloužení projektu, přerušení projektu, finanční ztráty	Sdílené riziko
Kulturní a archeologické dědictví	Riziko vzniká při existující možnosti poškození kulturních a archeologických objektů, se nacházejících na území projektu nebo v okolí. Vyskytuje se na etapě	Časové prodloužení projektu, přerušení projektu, finanční ztráty	Veřejný sektor

	přípravy nebo stavby		
Chráněná krajinná oblast	Riziko vzniká při umístění lokality ve chráněné krajinné oblasti. Je nutné se zaměřit na toto riziko na etapě přípravy projektu	Časové prodloužení projektu, zrušení projektu, finanční ztráty	Veřejný sektor
<b>Technologická rizika</b>			
Poruchy v průběhu realizace projektu	Riziko se vyskytuje na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Poruchy v průběhu fáze životnosti projektu	Riziko, že se v průběhu provozu objeví doposud skrytá vada. Riziko se vyskytuje na etapě provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Použití chybné technologie	Riziko, že na etapě přípravy projektu byla použita chybná nebo nekompatibilní technologie. Riziko se objevuje na etapě provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty, možné poškození dalšího majetku	Soukromý sektor
Neočekávané přerušení dodávky elektřiny, výpadek sítě nebo jiná porucha podpůrných systémů	Riziko vzniká při neočekávaném přerušení dodávky elektřiny, výpadku sítě nebo jiné poruše podpůrných systémů. Vyskytuje se na etapě výstavby nebo provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty, možné poškození dalšího majetku	Soukromý nebo veřejný sektor
<b>Rizika nesplnění závazků</b>			
Nedodržení závazků soukromým sektorem	Riziko, že soukromý partner nesplní stanovené smluvně závazky. Riziko se vyskytuje na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, ukončení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor

Nedodržení závazků veřejným sektorem	Riziko, že veřejný partner nesplní stanovené smluvně závazky. Riziko se vyskytuje na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, ukončení projektu, finanční ztráty	Veřejný sektor
Selhání protistrany (soukromého sektoru)	Riziko, že partner ze strany soukromého sektoru odstoupí od smlouvy a ukončí spolupráce	Ztráta reputace, ukončení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Selhání protistrany (veřejného sektoru)	Riziko, že partner ze strany veřejného sektoru odstoupí od smlouvy a spolupráce	Ztráta reputace, ukončení projektu, finanční ztráty	Veřejný sektor
<b>Ekonomická rizika</b>			
Špatně spočítaná poptávka (provoz a poskytnutí služby soukromým sektorem)	Riziko, že příjmy provozovatele budou nedostatečné kvůli špatné predikce poptávky nebo změně poptávky v průběhu životnosti projektu. Riziko se objevuje na etapě provozu	Ukončení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Špatně spočítaná poptávka (provoz a poskytnutí služby veřejným sektorem)	Riziko, že příjmy provozovatele budou nedostatečné kvůli špatné predikce poptávky nebo změně poptávky v průběhu životnosti projektu. Riziko se objevuje na etapě provozu	Ukončení projektu, finanční ztráty	Veřejný sektor
Změna kurzů měn	Riziko změny kurzů měn může ovlivnit hodnotu dodávky projektu. Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu (závisí na	Finanční ztráty	Soukromý sektor

	struktury financování)		
Inflace	Riziko, že úroveň plateb ztratí hodnotu kvůli inflaci. Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu	Finanční ztráty	Soukromý sektor
Úrokové sazby	Riziko, že dojde ke změně úrokových sazeb. Riziko změny kurzů měn může ovlivnit hodnotu dodávky projektu. Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu (závisí na struktuře financování)	Finanční ztráty	Soukromý sektor
<b>Vnější rizika</b>			
Selhaní vlády	Riziko vyplývá z možné změny politického režimu a změny vlády. Riziko se může objevit na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, ukončení projektu, finanční ztráty	Sdílené riziko
Změny v legislativě	Riziko vyplývá z možnosti změn v legislativě, které ovlivní soukromý nebo veřejný sektor vcelku	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty	Soukromý nebo veřejný sektor
Živelná pohroma	Riziko vyplývá z možné živelné pohromy. Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, ukončení projektu, finanční ztráty	Sdílené riziko
Terorismus	Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, ukončení projektu, finanční ztráty	Sdílené riziko
Vojenský konflikt	Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, ukončení projektu, finanční ztráty	Sdílené riziko

<b>Operační rizika</b>			
Zvýšení nákladů na zařízení (materiály, údržbu)	Riziko vzniká při špatném odhadu nákladů na výstavbu a provoz projektu	Finanční ztráty, snížení kvality služeb	Soukromý sektor
Nedostatek lidských zdrojů	Riziko vzniká při nedostatečné dostupnosti lokality nebo migracích lidských zdrojů. Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Nedostatečná kvalifikace pracovních sil	Riziko vzniká při nedostatku kvalifikovaných pracovníků a nezajištění jejich zastupitelnosti. Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Chyby lidského faktoru	Riziko může vzniknout na etapách výstavby a provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor
Poškození nebo krádež	Riziko vyplývá z možnosti poškození stavby a poškození nebo krádeže zařízení (včetně technologického) v průběhu výstavby nebo etapy provozu	Časové prodloužení projektu, finanční ztráty	Soukromý sektor

## Sazby tarifního jízdného [69]

Tarifní zóna	Osobní vozidla a dodávky	Osobní vozidla a dodávky s přívěsem, nákladní vozidla (3 osy)	Nákladní vozidla s návěsem /přívěsem a bez (4 osy a víc)
„Sever“	100 RUB	150 RUB	200 RUB
„Centrum“	100 RUB	150 RUB	200 RUB
„Jih“	100 RUB	150 RUB	200 RUB

## Základní informace o projektu [69]

Ukazatel	Hodnota
Celkový objem investic	212,7 mld. RUB
Diskontní sazba	7,25 %
Počáteční intenzita přepravy	313 tis. aut. /den
Roční růst intenzity přepravy	2,7 %
Předpokládaná inflace	5 %
Daně	18 %
Koncesní doba	30 let

PŘÍLOHA 4

Výpočet ukazatelů NPV, IRR a PI pro současný stav projektu (sestaveno autorem)

Očekávaný roční příjem z úseku "Sever"					
Rok	Vytížení dálnice, počet aut denně (vzrůstá o 2,7 % ročně)	Počet aut s 3 osy denně (10 % od celkového objemu)	Počet aut s 4+ osy (15 % od celkového objemu)	Počet osobních aut denně	Celkový příjem za rok, RUB
2008	65000,00	6500,00	9750,00	48750,00	-
2009	66755,00	6675,50	10013,25	50066,25	-
2010	68557,39	6855,74	10283,61	51418,04	-
2011	70408,43	7040,84	10561,27	52806,33	3083889426,50
2012	72309,46	7230,95	10846,42	54232,10	3167154441,02
2013	74261,82	7426,18	11139,27	55696,36	3252667610,92
2014	76266,89	7626,69	11440,03	57200,17	3340489636,42
2015	78326,09	7832,61	11748,91	58744,57	3430682856,60
2016	80440,90	8044,09	12066,13	60330,67	3523311293,73
2017	82612,80	8261,28	12391,92	61959,60	3618440698,66
2018	84843,35	8484,33	12726,50	63632,51	3716138597,53
2019	87134,12	8713,41	13070,12	65350,59	3816474339,66
2020	89486,74	8948,67	13423,01	67115,05	3919519146,83
2021	91902,88	9190,29	13785,43	68927,16	4025346163,79
2022	94384,26	9438,43	14157,64	70788,19	4134030510,22
2023	96932,63	9693,26	14539,89	72699,47	4245649333,99
2024	99549,81	9954,98	14932,47	74662,36	4360281866,01
2025	102237,66	10223,77	15335,65	76678,24	4478009476,39
2026	104998,08	10499,81	15749,71	78748,56	4598915732,25
2027	107833,02	10783,30	16174,95	80874,77	4723086457,03
2028	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2029	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2030	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2031	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2032	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2033	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2034	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2035	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2036	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2037	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2038	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2039	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36
2040	110744,52	11074,45	16611,68	83058,39	4850609791,36



Očekávaný roční příjem z úseku "Centrum"					
Rok	Vytížení dálnice, počet aut denně (vzrůstá o 2,7 % ročně)	Počet aut s 3 osy denně (10 % od celkového objemu)	Počet aut s 4+ osy (15 % od celkového objemu)	Počet osobních aut denně	Celkový příjem za rok
2008	128000,00	12800,00	19200,00	96000,00	-
2009	131456,00	13145,60	19718,40	98592,00	-
2010	135005,31	13500,53	20250,80	101253,98	-
2011	138650,46	13865,05	20797,57	103987,84	6072889947,57
2012	142394,02	14239,40	21359,10	106795,51	6236857976,16
2013	146238,66	14623,87	21935,80	109678,99	6405253141,51
2014	150187,10	15018,71	22528,06	112640,32	6578194976,33
2015	154242,15	15424,22	23136,32	115681,61	6755806240,69
2016	158406,69	15840,67	23761,00	118805,02	6938213009,19
2017	162683,67	16268,37	24402,55	122012,75	7125544760,44
2018	167076,13	16707,61	25061,42	125307,10	7317934468,97
2019	171587,18	17158,72	25738,08	128690,39	7515518699,63
2020	176220,04	17622,00	26433,01	132165,03	7718437704,52
2021	180977,98	18097,80	27146,70	135733,48	7926835522,55
2022	185864,39	18586,44	27879,66	139398,29	8140860081,66
2023	190882,72	19088,27	28632,41	143162,04	8360663303,86
2024	196036,56	19603,66	29405,48	147027,42	8586401213,06
2025	201329,54	20132,95	30199,43	150997,16	8818234045,82
2026	206765,44	20676,54	31014,82	155074,08	9056326365,05
2027	212348,11	21234,81	31852,22	159261,08	9300847176,91
2028	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2029	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2030	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2031	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2032	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2033	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2034	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2035	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2036	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2037	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2038	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2039	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69
2040	218081,51	21808,15	32712,23	163561,13	9551970050,69

Očekávaný roční příjem z úseku "Jih"					
Rok	Vytížení dálnice, počet aut denně (vzrůstá o 2,7 % ročně)	Počet aut s 3 osy denně (10 % od celkového objemu)	Počet aut s 4+ osy (15 % od celkového objemu)	Počet osobních aut denně	Celkový příjem za rok
2008	120000,00	12000,00	18000,00	90000,00	-
2009	123240,00	12324,00	18486,00	92430,00	-
2010	126567,48	12656,75	18985,12	94925,61	-
2011	129984,80	12998,48	19497,72	97488,60	5693334325,85
2012	133494,39	13349,44	20024,16	100120,79	5847054352,65
2013	137098,74	13709,87	20564,81	102824,06	6004924820,17
2014	140800,41	14080,04	21120,06	105600,30	6167057790,31
2015	144602,02	14460,20	21690,30	108451,51	6333568350,65
2016	148506,27	14850,63	22275,94	111379,70	6504574696,12
2017	152515,94	15251,59	22877,39	114386,96	6680198212,91
2018	156633,87	15663,39	23495,08	117475,40	6860563564,66
2019	160862,99	16086,30	24129,45	120647,24	7045798780,91
2020	165206,29	16520,63	24780,94	123904,71	7236035347,99
2021	169666,86	16966,69	25450,03	127250,14	7431408302,39
2022	174247,86	17424,79	26137,18	130685,90	7632056326,55
2023	178952,55	17895,26	26842,88	134214,42	7838121847,37
2024	183784,27	18378,43	27567,64	137838,20	8049751137,25
2025	188746,45	18874,64	28311,97	141559,84	8267094417,95
2026	193842,60	19384,26	29076,39	145381,95	8490305967,24
2027	199076,35	19907,64	29861,45	149307,26	8719544228,35
2028	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2029	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2030	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2031	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2032	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2033	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2034	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2035	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2036	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2037	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2038	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2039	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52
2040	204451,41	20445,14	30667,71	153338,56	8954971922,52

Rok	Celkový příjem z úseku "Sever" za rok	Celkový příjem z úseku "Centr" za rok	Celkový příjem z úseku "Jih" za rok	Celkový příjem za 3 úseky
2011	3083889426,50	6072889947,57	5693334325,85	14850113699,92
2012	3167154441,02	6236857976,16	5847054352,65	15251066769,82
2013	3252667610,92	6405253141,51	6004924820,17	15662845572,60
2014	3340489636,42	6578194976,33	6167057790,31	16085742403,06
2015	3430682856,60	6755806240,69	6333568350,65	16520057447,95
2016	3523311293,73	6938213009,19	6504574696,12	16966098999,04
2017	3618440698,66	7125544760,44	6680198212,91	17424183672,01
2018	3716138597,53	7317934468,97	6860563564,66	17894636631,16
2019	3816474339,66	7515518699,63	7045798780,91	18377791820,20
2020	3919519146,83	7718437704,52	7236035347,99	18873992199,35
2021	4025346163,79	7926835522,55	7431408302,39	19383589988,73
2022	4134030510,22	8140860081,66	7632056326,55	19906946918,42
2023	4245649333,99	8360663303,86	7838121847,37	20444434485,22
2024	4360281866,01	8586401213,06	8049751137,25	20996434216,32
2025	4478009476,39	8818234045,82	8267094417,95	21563337940,16
2026	4598915732,25	9056326365,05	8490305967,24	22145548064,55
2027	4723086457,03	9300847176,91	8719544228,35	22743477862,29
2028	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2029	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2030	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2031	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2032	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2033	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2034	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2035	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2036	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2037	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2038	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2039	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2040	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57

NPV	14 961 739 157,36 RUB
IRR	8,018638439893680 %

Výsledky citlivostní analýzy pro faktor, který má velký vliv na změnu ukazatelů efektivity projektu (sestaveno autorem).

- Úroveň objemu prodeje 90 %

Rok	Celkový příjem z úseku "Sever" za rok	Celkový příjem z úseku "Centr" za rok	Celkový příjem z úseku "Jih" za rok	Celkový příjem za 3 úseky
2011	2775500483,85	5465600952,81	5124000893,26	13365102329,93
2012	2850438996,91	5613172178,54	5262348917,38	13725960092,84
2013	2927400849,83	5764727827,36	5404432338,15	14096561015,34
2014	3006440672,78	5920375478,70	5550352011,28	14477168162,76
2015	3087614570,94	6080225616,62	5700211515,59	14868051703,15
2016	3170980164,36	6244391708,27	5854117226,51	15269489099,14
2017	3256596628,80	6412990284,40	6012178391,62	15681765304,81
2018	3344524737,77	6586141022,08	6174507208,20	16105172968,04
2019	3434826905,69	6763966829,67	6341218902,82	16540012638,18
2020	3527567232,15	6946593934,07	6512431813,19	16986592979,41
2021	3622811547,41	7134151970,29	6688267472,15	17445230989,86
2022	3720627459,19	7326774073,49	6868850693,90	17916252226,58
2023	3821084400,59	7524596973,47	7054309662,63	18399991036,70
2024	3924253679,41	7727761091,76	7244776023,52	18896790794,69
2025	4030208528,75	7936410641,24	7440384976,16	19407004146,15
2026	4139024159,03	8150693728,55	7641275370,51	19930993258,09
2027	4250777811,32	8370762459,22	7847589805,52	20469130076,06
2028	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2029	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2030	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2031	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2032	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2033	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2034	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2035	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2036	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2037	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2038	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2039	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2040	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11

NPV	-6 366 602 590,55 RUB
IRR	6,9566689687 %

- Úroveň objemu prodeje 95 %

Rok	Celkový příjem z úseku "Sever" za rok	Celkový příjem z úseku "Centr" za rok	Celkový příjem z úseku "Jih" za rok	Celkový příjem za 3 úseky
2011	2929694955,18	5769245450,19	5408667609,56	14107608014,92
2012	3008796718,97	5925015077,35	5554701635,01	14488513431,33
2013	3090034230,38	6084990484,44	5704678579,16	14879703293,97
2014	3173465154,60	6249285227,52	5858704900,80	15281455282,91
2015	3259148713,77	6418015928,66	6016889933,12	15694054575,55
2016	3347145729,04	6591302358,73	6179345961,31	16117794049,09
2017	3437518663,73	6769267522,42	6346188302,27	16552974488,41
2018	3530331667,65	6952037745,52	6517535386,43	16999904799,60
2019	3625650622,68	7139742764,65	6693508841,86	17458902229,19
2020	3723543189,49	7332515819,30	6874233580,59	17930292589,38
2021	3824078855,60	7530493746,42	7059837887,27	18414410489,29
2022	3927328984,71	7733817077,57	7250453510,22	18911599572,50
2023	4033366867,29	7942630138,67	7446215755,00	19422212760,96
2024	4142267772,71	8157081152,41	7647263580,39	19946612505,51
2025	4254109002,57	8377322343,53	7853739697,06	20485171043,15
2026	4368969945,64	8603510046,80	8065790668,88	21038270661,32
2027	4486932134,17	8835804818,07	8283567016,94	21606303969,18
2028	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2029	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2030	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2031	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2032	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2033	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2034	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2035	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2036	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2037	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2038	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2039	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34
2040	4608079301,80	9074371548,15	8507223326,39	22189674176,34

NPV	4 297 568 283,41 RUB
IRR	7,5467756337231900 %

- Úroveň objemu prodeje 105 %

Rok	Celkový příjem z úseku "Sever" za rok	Celkový příjem z úseku "Centr" za rok	Celkový příjem z úseku "Jih" za rok	Celkový příjem za 3 úseky
2011	3238083897,83	6376534444,95	5978001042,14	15592619384,92
2012	3325512163,07	6548700874,96	6139407070,28	16013620108,31
2013	3415300991,47	6725515798,59	6305171061,18	16445987851,23
2014	3507514118,24	6907104725,15	6475410679,83	16890029523,22
2015	3602216999,43	7093596552,73	6650246768,18	17346060320,34
2016	3699476858,42	7285123659,65	6829803430,92	17814403948,99
2017	3799362733,59	7481821998,46	7014208123,56	18295392855,62
2018	3901945527,40	7683831192,42	7203591742,89	18789368462,72
2019	4007298056,64	7891294634,62	7398088719,95	19296681411,21
2020	4115495104,17	8104359589,75	7597837115,39	19817691809,31
2021	4226613471,98	8323177298,67	7802978717,51	20352769488,16
2022	4340732035,73	8547903085,74	8013659142,88	20902294264,35
2023	4457931800,69	8778696469,05	8230027939,74	21466656209,48
2024	4578295959,31	9015721273,72	8452238694,11	22046255927,14
2025	4701909950,21	9259145748,11	8680449138,85	22641504837,17
2026	4828861518,87	9509142683,31	8914821265,60	23252825467,77
2027	4959240779,88	9765889535,76	9155521439,77	23880651755,40
2028	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2029	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2030	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2031	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2032	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2033	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2034	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2035	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2036	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2037	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2038	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2039	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80
2040	5093140280,93	10029568553,22	9402720518,65	24525429352,80

NPV	25 625 910 031,31 RUB
IRR	8,4805534533694700 %



- Úroveň objemu prodeje 110 %

Rok	Celkový příjem z úseku "Sever" za rok	Celkový příjem z úseku "Centr" za rok	Celkový příjem z úseku "Jih" za rok	Celkový příjem za 3 úseky
2011	3392278369,15	6680178942,33	6262667758,43	16335125069,91
2012	3483869885,12	6860543773,77	6431759787,91	16776173446,80
2013	3577934372,02	7045778455,66	6605417302,18	17229130129,86
2014	3674538600,06	7236014473,97	6783763569,34	17694316643,37
2015	3773751142,26	7431386864,76	6966925185,72	18172063192,74
2016	3875642423,10	7632034310,11	7155032165,73	18662708898,94
2017	3980284768,53	7838099236,48	7348218034,20	19166602039,22
2018	4087752457,28	8049727915,87	7546619921,13	19684100294,28
2019	4198121773,62	8267070569,60	7750378659,00	20215571002,22
2020	4311471061,51	8490281474,98	7959638882,79	20761391419,28
2021	4427880780,17	8719519074,80	8174549132,63	21321948987,60
2022	4547433561,24	8954946089,82	8395261959,21	21897641610,27
2023	4670214267,39	9196729634,25	8621934032,11	22488877933,74
2024	4796310052,61	9445041334,37	8854726250,97	23096077637,95
2025	4925810424,03	9700057450,40	9093803859,75	23719671734,18
2026	5058807305,48	9961959001,56	9339336563,96	24360102871,00
2027	5195395102,73	10230931894,60	9591498651,19	25017825648,52
2028	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2029	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2030	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2031	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2032	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2033	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2034	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2035	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2036	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2037	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2038	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2039	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2040	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03

NPV	36 290 080 905,26 RUB
IRR	8,642238783 %

- Úroveň objemu prodeje 90 % (bez ohledu na nevratné investice)

Rok	Celkový příjem z úseku "Sever" za rok	Celkový příjem z úseku "Centr" za rok	Celkový příjem z úseku "Jih" za rok	Celkový příjem za 3 úseky
2011	2775500483,85	5465600952,81	5124000893,26	13365102329,93
2012	2850438996,91	5613172178,54	5262348917,38	13725960092,84
2013	2927400849,83	5764727827,36	5404432338,15	14096561015,34
2014	3006440672,78	5920375478,70	5550352011,28	14477168162,76
2015	3087614570,94	6080225616,62	5700211515,59	14868051703,15
2016	3170980164,36	6244391708,27	5854117226,51	15269489099,14
2017	3256596628,80	6412990284,40	6012178391,62	15681765304,81
2018	3344524737,77	6586141022,08	6174507208,20	16105172968,04
2019	3434826905,69	6763966829,67	6341218902,82	16540012638,18
2020	3527567232,15	6946593934,07	6512431813,19	16986592979,41
2021	3622811547,41	7134151970,29	6688267472,15	17445230989,86
2022	3720627459,19	7326774073,49	6868850693,90	17916252226,58
2023	3821084400,59	7524596973,47	7054309662,63	18399991036,70
2024	3924253679,41	7727761091,76	7244776023,52	18896790794,69
2025	4030208528,75	7936410641,24	7440384976,16	19407004146,15
2026	4139024159,03	8150693728,55	7641275370,51	19930993258,09
2027	4250777811,32	8370762459,22	7847589805,52	20469130076,06
2028	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2029	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2030	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2031	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2032	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2033	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2034	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2035	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2036	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2037	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2038	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2039	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11
2040	4365548812,23	8596773045,62	8059474730,27	21021796588,11

NPV	41 185 844 961,90 RUB
IRR	9,6755193976406600 %



- Úroveň objemu prodeje 100 % (bez ohledu na nevratné investice)

Rok	Celkový příjem z úseku "Sever" za rok	Celkový příjem z úseku "Centr" za rok	Celkový příjem z úseku "Jih" za rok	Celkový příjem za 3 úseky
2011	3083889426,50	6072889947,57	5693334325,85	14850113699,92
2012	3167154441,02	6236857976,16	5847054352,65	15251066769,82
2013	3252667610,92	6405253141,51	6004924820,17	15662845572,60
2014	3340489636,42	6578194976,33	6167057790,31	16085742403,06
2015	3430682856,60	6755806240,69	6333568350,65	16520057447,95
2016	3523311293,73	6938213009,19	6504574696,12	16966098999,04
2017	3618440698,66	7125544760,44	6680198212,91	17424183672,01
2018	3716138597,53	7317934468,97	6860563564,66	17894636631,16
2019	3816474339,66	7515518699,63	7045798780,91	18377791820,20
2020	3919519146,83	7718437704,52	7236035347,99	18873992199,35
2021	4025346163,79	7926835522,55	7431408302,39	19383589988,73
2022	4134030510,22	8140860081,66	7632056326,55	19906946918,42
2023	4245649333,99	8360663303,86	7838121847,37	20444434485,22
2024	4360281866,01	8586401213,06	8049751137,25	20996434216,32
2025	4478009476,39	8818234045,82	8267094417,95	21563337940,16
2026	4598915732,25	9056326365,05	8490305967,24	22145548064,55
2027	4723086457,03	9300847176,91	8719544228,35	22743477862,29
2028	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2029	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2030	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2031	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2032	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2033	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2034	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2035	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2036	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2037	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2038	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2039	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57
2040	4850609791,36	9551970050,69	8954971922,52	23357551764,57

NPV	62 514 186 709,81 RUB
IRR	10,6574793718683 %

- Úroveň objemu prodeje 110 % (bez ohledu na nevratné investice)

Rok	Celkový příjem z úseku "Sever" za rok	Celkový příjem z úseku "Centr" za rok	Celkový příjem z úseku "Jih" za rok	Celkový příjem za 3 úseky
2011	3392278369,15	6680178942,33	6262667758,43	16335125069,91
2012	3483869885,12	6860543773,77	6431759787,91	16776173446,80
2013	3577934372,02	7045778455,66	6605417302,18	17229130129,86
2014	3674538600,06	7236014473,97	6783763569,34	17694316643,37
2015	3773751142,26	7431386864,76	6966925185,72	18172063192,74
2016	3875642423,10	7632034310,11	7155032165,73	18662708898,94
2017	3980284768,53	7838099236,48	7348218034,20	19166602039,22
2018	4087752457,28	8049727915,87	7546619921,13	19684100294,28
2019	4198121773,62	8267070569,60	7750378659,00	20215571002,22
2020	4311471061,51	8490281474,98	7959638882,79	20761391419,28
2021	4427880780,17	8719519074,80	8174549132,63	21321948987,60
2022	4547433561,24	8954946089,82	8395261959,21	21897641610,27
2023	4670214267,39	9196729634,25	8621934032,11	22488877933,74
2024	4796310052,61	9445041334,37	8854726250,97	23096077637,95
2025	4925810424,03	9700057450,40	9093803859,75	23719671734,18
2026	5058807305,48	9961959001,56	9339336563,96	24360102871,00
2027	5195395102,73	10230931894,60	9591498651,19	25017825648,52
2028	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2029	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2030	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2031	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2032	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2033	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2034	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2035	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2036	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2037	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2038	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2039	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03
2040	5335670770,50	10507167055,76	9850469114,77	25693306941,03

NPV	83 842 528 457,71 RUB
IRR	11,8322452643379000 %