



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

# POSOUZENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI A RIZIK VEŘEJNÉHO PROJEKTU

EVALUATION OF ECONOMIC EFFICIENCY AND RISKS OF INVESTMENT PROJECT

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

**Bc. Vladimíra Navrátilová**

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.**

**BRNO 2022**



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N0732A260019 Městské inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Specializace</b>	bez specializace
<b>Pracoviště</b>	Ústav stavební ekonomiky a řízení

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Vladimíra Navrátilová
<b>Název</b>	Posouzení ekonomické efektivity a rizik veřejného projektu
<b>Vedoucí práce</b>	doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2021
<b>Datum odevzdání</b>	14. 1. 2022

V Brně dne 31. 3. 2021

---

doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.

Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.

Děkan Fakulty stavební VUT

## **PODKLADY A LITERATURA**

DUFEK, Z. a kol. Veřejné stavební investice. Praha: Leges, 2018

KORYTÁROVÁ, J., HROMÁDKA, V. Veřejné stavební investice. Brno, VUT FAST Brno, 2007

KORYTÁROVÁ, J., HROMÁDKA, V. Veřejné stavební investice II. Brno, VUT FAST Brno, 2015

HNILICA, J., FOTR J. Aplikovaná analýza rizika. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

1. Investiční projekt a fáze jeho životního cyklu
2. Principy ekonomického hodnocení veřejných investičních projektů
3. Přístupy k hodnocení rizik veřejných investičních projektů
4. Případová studie zaměřená na ekonomické hodnocení a hodnocení rizik vybraného veřejného investičního projektu

Cílem diplomové práce je identifikovat dílčí způsoby ekonomického hodnocení a hodnocení rizik veřejných investičních projektů a zjištěné informace aplikovat na případové studii ekonomické a rizikové analýzy vybraného investičního projektu.

Výstupem diplomové práce bude zpracovaná problematika ekonomického hodnocení a hodnocení rizik veřejných investičních projektů a provedená případová studie zaměřená na ekonomickou a rizikovou analýzu vybraného investičního projektu.

## **STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

---

doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.

Vedoucí diplomové práce

## **ABSTRAKT**

Tématem diplomové práce je posouzení z hlediska ekonomické efektivity a rizik veřejného projektu. Teoretická část se zabývá životními fázemi stavby, charakteristikou veřejného projektu a rizik spojených s realizací stavby. V analytické části je vybrán konkrétní veřejný projekt, pro který je zpracováno ekonomické posouzení efektivity a rizik.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Veřejný projekt, projekt, efektivity projektu, riziko, investor, posouzení, hodnocení, diplomová práce, ukazatele ekonomické efektivity, hodnocení rizik

## **ABSTRACT**

The topic of this diploma thesis is the assessment of economic efficiency and risks of a public project. The theoretical part deals with the life stages of buildings, the characteristics of public projects and risks associated with the realization of the construction. The subject of the analytical part is an economic assessment of efficiency and risks in the specific selected public project.

## **KEYWORDS**

Public project, project, project efficiency, risk, investor, assessment, evaluation, diploma thesis, economic efficiency indicators, risk evaluation

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Bc. Vladimíra Navrátilová *Posouzení ekonomické efektivity a rizik veřejného projektu*. Brno, 2022. 60 s., 2 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.

.

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Posouzení ekonomické efektivity a rizik veřejného projektu* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 14. 1. 2022

---

Bc. Vladimíra Navrátilová  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Posouzení ekonomické efektivity a rizik veřejného projektu* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 14. 1. 2022

---

Bc. Vladimíra Navrátilová  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

V první řadě děkuji mému vedoucímu panu doc. Ing. Vítu Hromádkovi, Ph.D. za cenné rady a poskytnutí podkladů pro realizaci konečné části diplomové práce. Samotná cesta k diplomové práci byla pro mě místy dosti náročná a bez pomoci určitých lidí by její dokončení bylo velice problematické, možná nereálné. Děkuji své rodině za zázemí, podporu a důvěru v mém studiu. Mým přátelům, bývalých studentů vysokých škol, za vlídná slova v těžkých časech. V poslední řadě děkuji všem pochybovačům. Bez vás všech by to bylo opravdu těžké.

# OBSAH

1	ÚVOD .....	9
2	VEŘEJNÝ PROJEKT .....	10
2.1.	Druhy veřejných projektů .....	10
2.2.	Veřejný sektor .....	12
2.2.1.	Veřejné statky .....	12
2.2.2.	Veřejná zakázka .....	13
2.3.	Fáze veřejného projektu .....	15
2.3.1.	Předinvestiční fáze .....	16
2.3.2.	Investiční fáze .....	16
2.3.3.	Provozní fáze.....	17
2.3.4.	Likvidační fáze.....	17
3	<b>POSOUZENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI VEŘEJNÝCH PROJEKTŮ</b> .....	18
3.1.	Analýza minimalizace nákladů – CMA .....	19
3.2.	Analýza nákladů a užitků – CBA.....	19
3.2.1.	Analytická část.....	22
3.2.2.	Návrhová část.....	23
3.2.3.	Hodnotící část .....	24
3.3.	Analýza efektivity nákladů (CEA) .....	28
3.4.	Analýza užitečnosti nákladů (CUA) .....	28
3.4.1.	Subjektivní metody .....	29
3.5.	Multikriteriální analýza (MKA).....	30
4	<b>PŘÍSTUPY K HODNOCENÍ RIZIK VEŘEJNÝCH PROJEKTŮ</b> .....	33
4.1.	Úvod do analýzy rizik .....	33
4.2.	Analýza citlivosti .....	34
4.3.	Kvalitativní analýza rizik .....	34
4.4.	Kvantitativní analýza rizik .....	39
4.5.	Srovnání kvalitativní a kvantitativní analýzy rizik .....	40
4.6.	Prevence a zmírnění rizik.....	40
4.7.	Zbytkové riziko .....	41
5	<b>SPECIFIKACE EKONOMICKÉHO POSOUZENÍ A RIZIK VEŘEJNÉHO PROJEKTU</b> .....	42
5.1.	Odlišnosti veřejných projektů .....	42
5.2.	Obecné principy pro ekonomické posouzení .....	42
5.2.1.	Posouzení veřejného projektu pomocí jednokriteriálního hodnocení (CBA).....	42
5.2.2.	Posouzení veřejného projektu pomocí vícekriteriálního hodnocení (MKA).....	43

<b>6</b>	<b>METODICKÝ POSTUP PŘÍPADOVÉ STUDIE.....</b>	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>PŘÍPADOVÁ STUDIE ZAMĚŘENÁ NA POSOUZENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI A RIZIK VEŘEJNÉHO PROJEKTU.....</b>	<b>46</b>
7.1.	Charakteristika projektu.....	46
7.1.1.	Cíl projektu .....	47
7.1.2.	Diskontní sazba .....	48
7.2.	Finanční analýza .....	48
7.2.1.	Investiční náklady projektu.....	48
7.2.2.	Zůstatková hodnota .....	49
7.2.3.	Náklady na provoz a údržbu .....	49
7.2.4.	Náklady na řízení vlakové dopravy .....	50
7.2.5.	Provozní příjmy za použití vlakové dopravy .....	50
7.2.6.	Výsledky finanční analýzy.....	50
7.3.	Ekonomická analýza .....	51
7.3.1.	Výsledky ekonomické analýzy .....	52
7.4.	Analýza citlivosti .....	53
7.5.	Kvalitativní analýza rizik.....	55
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....</b>	<b>59</b>
9.1.	Seznam tabulek: .....	59
9.2.	Seznam obrázků: .....	60
9.3.	Seznam příloh: .....	60
<b>10</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ: .....</b>	<b>61</b>

# 1 ÚVOD

Tato diplomová práce se zabývá posouzením ekonomické efektivity a rizik veřejného projektu. Cílem diplomové práce je identifikace dílčích způsobů ekonomického hodnocení, hodnocení rizik veřejného projektu a informace aplikovat na vybraný veřejný projekt. Diplomová práce je rozdělena na tři hlavní části: část teoretickou, část metodickou a část praktickou.

Teoretická část začíná zaměřením se na definice, klasifikace a životní cyklus projektu. Obecně jsou dále popsány jednotlivé ukazatele pro posouzení ekonomické efektivity. Dále jsou popsána a rozebrána rizika veřejného projektu a následně popsána prevence předcházení a/nebo rizik. Závěrečná část teorie je věnována veřejným projektům, které chápeme jako projekty s celospolečenským přínosem.

Metodická část je postup stanovení obecného průběhu vypracování a využití metody pro posouzení. Tato část udává směr a postup při zpracování případové studie.

Praktická část diplomové práce je zaměřená na posouzení veřejného projektu. Hodnoceným předmětem v rámci případové studie byl vybrán projekt Rekonstrukce traťového úseku Nesovice (mimo) – Kyjov (mimo), jehož rozsah území je Jihomoravský a Zlínský kraj. Případová studie je nejprve představena a jsou uvedeny její charakteristiky a cíle. Postupně jsou aplikovány znalosti z teoretické části diplomové práce na praktickou část.

## 2 VEŘEJNÝ PROJEKT

Slovo projekt můžeme obecně popsat tak, že je to výsledek určité činnosti jednotlivce či organizace za účelem vzniku předem definovaného cíle. V oblasti veřejného sektoru, kdy při realizaci projektu jsou použity veřejné finance, se projekt nazývá projektem veřejným. Takový projekt může být jednorázový (veřejný koncert na náměstí), opakovaný (zimní veřejné kluziště), investiční (neplacené veřejné přednášky a kurzy pro veřejnost) nebo běžně provozní (pouliční osvětlení). V tom případě může mít veřejný projekt mnoho podob – od služeb přes nákupy zboží až k realizaci stavebních děl. V řadě případů tohle vše může být realizováno pomocí formy veřejné zakázky. Veřejné zakázky musí být smluvně dohodnuty mezi veřejným zadavatelem, který disponuje veřejnými finančními prostředky, a jedním či více dodavateli na základě písemné smlouvy. Jednoduše veřejný projekt je takový projekt, který si společnost platí sama sobě pomocí daní nebo poplatků, protože daný projekt poskytuje společensky chtěný užitek. (TETŘEVOVÁ, n. d.)

Realizace veřejného projektu je z pohledu srovnání nákladů a výnosů zpravidla nezisková a cílem není generování zisku, ale poskytnutí právě užitku široké veřejnosti tak, že veřejný projekt je pro všechny občany a neexistuje zde žádná diskriminace či přerozdělování. (KORYTÁROVÁ, 2006)

### 2.1. Druhy veřejných projektů

Veřejné projekty lze třídit podle různých hledisek, např:

- **Podle časového hlediska:**
  - krátkodobé projekty,
  - střednědobé projekty,
  - dlouhodobé projekty.
- **Podle charakteru projektů:**
  - projekty spotřebního charakteru,
  - projekty investičního charakteru,
  - projekty nedistribučního charakteru.

- **Podle odvětví nebo oblasti, ve které jsou realizovány:**
  - projekty z oblasti zdravotnictví, dopravních staveb, kulturní atd.
- **Podle zdroje financování:**
  - státní (státní rozpočet, rozpočet místní správy nebo samosprávy),
  - nadnárodní (Strukturální fondy EU, Kohezní fondy EU atd.)
- **Podle rozpočtu (dle Musgrave):**

	<b>Fixní rozpočet</b>	<b>Proměnlivý rozpočet</b>
<b>Dělitelné projekty</b>	Dělitelné projekty s fixním rozpočtem	Dělitelné projekty s proměnlivým rozpočtem
<b>Nedělitelné projekty</b>	Nedělitelné projekty s fixním rozpočtem	Nedělitelné projekty s proměnlivým rozpočtem

• *Tab. 2.1: Druhy veřejných projektů dle Musgrave, [3, str. 7]*

- **Podle vzájemného vztahu (dle Bénarda):**
  - Nezávislé a vzájemně se vylučující projekty  
Alternativní řešení jednoho veřejného projektu nebo různé projekty na využití zadaného prostoru.
  - Nezávislé, ale vzájemně se nevylučující projekty  
Jsou to takové projekty, které jsou navzájem nevylučující a zároveň navzájem nesouvisející projekty.
  - Vzájemně závislé projekty  
Jsou to takové projekty, které na sebe navazují a jsou vzájemně propojeny.  
(SOUKOPOVÁ, 2006)

## 2.2. Veřejný sektor

Veřejný sektor je specifickou součástí ekonomiky – národního hospodářství, to reprezentuje určitou soustavu a vztahy odehrávající se v něm. Tento komplex vznikl přirozeně vývojem společnosti, kdy jeho záměrem bylo vytvoření hodnot. Těmito hodnotami byly uspokojovány potřeby lidí na určitém území státního aparátu. Národní hospodářství můžeme rozdělit na ziskový (tržní) sektor a neziskový (netržní) sektor. Subjekty ziskového sektoru mají za cíl dosáhnout zisk. Naopak neziskový sektor nemá za cíl produkovat zisk, ale jeho smyslem je poskytování veřejných služeb.

Fungování a provoz veřejného sektoru je financován veřejnými prostředky prostřednictvím daní. Díky daním neexistuje přímý vztah mezi uživatelem služby (plátcem) a jejím poskytovatelem.

Jádrem veřejného sektoru je veřejná správa, kterou tvoří soustava úřadů s centrální nebo územní působností. Do veřejného sektoru se řadí kromě veřejné správy i další organizace, které poskytují veřejné služby financované veřejnými financemi.

Všechny takovéto služby, které jsou produkovány veřejným sektorem, by byly nevhodné, nepraktické až nemožné poskytovat na komerční úrovni v ziskovém (tržním) sektoru.

(HROMÁDKA, 2014)

### 2.2.1. Veřejné statky

Veřejné statky jsou komoditou veřejného sektoru. Jedná se o takové statky, které jsou dostupné všem spotřebitelům bez rozdílu. Veřejné statky můžeme rozdělit např. z ekonomického hlediska podle tří kritérií: nedělitelnost spotřeby, nevylučitelnost spotřeby, nulové mezní náklady.

Dělení veřejných statků podle vylučitelnosti a rivality:

<i>Spotřeba</i>	<b>Vylučitelná</b>	<b>Nevylučitelná</b>
<b>Rivalitní spotřeba veřejných statků</b>	Čisté soukromé statky (potraviny, oblečení, auta)	Smíšené veřejné statky (veřejný park, plná silnice)
<b>Nerivalitní spotřeba veřejných statků</b>	Smíšené veřejné statky (hřiště, kina, galerie, muzea)	Čisté veřejné statky (bezpečnost, pouliční osvětlení)

Tab 2.2: Veřejné statky podle vylučitelnosti a rivality, vlastní zpracování podle (KORYTÁROVÁ, 2006)

**Nedělitelnost spotřeby** veřejného statku znamená to, že jednotlivec využívající veřejný statek nesnižuje úroveň spotřeby veřejného statku druhého spotřebitele. Takovému statku se říká nerivalitní statek. Naopak u rivalitního (dělitelného) statku jedinec snižuje úroveň spotřeby jiného spotřebitele statku.

**Nevylučitelnost ze spotřeby** definuje takovou vlastnost veřejného statku, u které je nemožné nebo extrémně nákladné tyto služby přímo zpoplatnit, musí tyto statky financovat stát z veřejného rozpočtu prostřednictvím daní. Jedince nelze vyloučit ze spotřeby např. cenovým mechanismem nebo z hlediska technické proveditelnosti.

### **Nulové mezní náklady spotřeby**

Pokud jsou nulové mezní náklady spotřeby veřejného statku neznamená to, že jsou nulové také produkční náklady. To vyvolává problém při financování těchto statků. Užítky z těchto statků nemá zájem financovat soukromý sektor, a proto se zpravidla tyto statky financují z veřejného rozpočtu.

**Čisté veřejné statky** – jejich charakteristickými rysy jsou, že spotřeba je zároveň nedělitelná, nevylučitelná a současně jsou mezní náklady spotřeby nulové. Přesnější popis těchto vlastností je uveden výše. Jsou vybírány takové služby a užítky, o které má veřejnost zájem nebo existence těchto statků zabezpečuje bezpečnost či nutnost na určitém území. Při realizaci veřejného statku se dbá na jeho hospodárnost, protože veřejné statky jsou financovány z příslušného veřejného rozpočtu prostřednictvím daní.

Typickými příklady čistých veřejných statků může být veřejné osvětlení, silnice, policie, veřejná správa nebo národní obrana.

(KORYTÁROVÁ, 2006)

### **2.2.2. Veřejná zakázka**

Pojem veřejná zakázka je definován v ustanovení § 2 zákona o veřejných zakázkách:

*„Zadáním veřejné zakázky se pro účely tohoto zákona rozumí uzavření úplatné smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem, z níž vyplývá povinnost dodavatele poskytnout dodávky, služby nebo stavební práce. Za zadání veřejné zakázky se nepovažuje uzavření smlouvy, kterou se zakládá pracovněprávní nebo jiný obdobný vztah, nebo smlouvy upravující spolupráci zadavatele při zadávání veřejné zakázky podle § 7 až 12, § 155, 156, 189 a 190.“ (, n. d.)*

Aby veřejná zakázka splňovala charakteristiku dle zákona, musí mít veřejná zakázka současně všechny tři charakteristické rysy:

- zakázka směřuje k pořízení dodávek, služeb či stavebních prací,
- pořizovatelem poskytovaného plnění je zadavatel,
- finanční protiplnění zadavatele za poskytnuté dodávky, služby či stavební práce.

Veřejný sektor podléhá veřejné kontrole, aby nedocházelo k nehospodárnému, neefektivnímu nebo nezákonnému použití veřejných prostředků. Kontrola veřejných subjektů také přezkoumává, zdali soutěž je nestranná.

Lze říci, čím větší objem veřejných prostředků, tím přísnější jsou pravidla pro jejich použití ve věci veřejných. Veřejné zakázky můžeme rozdělit podle dvou kritérií:

- **Podle předmětu:**
  - veřejné zakázky na dodávky,
  - veřejné zakázky na služby,
  - veřejné zakázky na stavební práce.
- **Podle výše jejich předpokládané hodnoty:**
  - nadlimitní veřejné zakázky,
  - podlimitní veřejné zakázky,
  - Veřejné zakázky malého rozsahu.

Existuje i zcela specifický druh veřejných zakázek tzv. PPP – Public-Private Partnership. Jedná se o takovou veřejnou zakázku, kdy soukromý sektor pořídí za svoje náklady potřebný statek, který pak předá do veřejného užívání a za poskytnutí statku vybírá po dlouhou dobu určitý poplatek. Výhodou je, že takový statek (např. dálnice) lze používat značně dříve, než by mohly být uvolněny veřejné finance v takovém rozsahu. Naopak nevýhodou je to, že se veřejný subjekt zavazuje na velmi dlouhou dobu.

Přestože v zákonu není definováno, jaké podmínky musí být splněny při procesu zadávání veřejné zakázky, musí veřejná zakázka splňovat tři základní pravidla, protože při jejich nesplněním by došlo k nedodržení zákona. Jde o tyto tři základní znaky:

- transparentnost a archivace dokumentů,
- nulová diskriminace účastníků splňující podmínky výběrového řízení,
- rovné zacházení všech účastníků ve výběrovém řízení.

Zákon o veřejných zakázkách vymezuje právě tři kategorie veřejných zadavatelů:

- **Veřejný zadavatel**
  - Česká republika,
  - Státní příspěvková organizace,
  - Územní samosprávný celek nebo příspěvková organizace,
  - jiná právnická osoba:
    - Právnická osoba za účelem uspokojení potřeb veřejného zájmu, pokud nemají průmyslovou či obchodní povahu.
    - Právnická osoba financována státem či jiným veřejným zadavatelem.
- **Dotovaný zadavatel**
  - Právnická nebo fyzická osoba, která zadává veřejnou zakázku hrazenou z více než 50 % z veřejných financích.
- **Sektorový zadavatel**
  - Osoba vykonávající jednu z relevantních činností pokud:
    - tuto činnost vykonává dle zvláštního či výhradního práva,
    - nad touto osobou může mít veřejný zadavatel dominantní vliv

(HEJDUKOVÁ, & POKORNÝ, 2020), (, n. d.), (KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007)

### 2.3. Fáze veřejného projektu

Jako každý stavební projekt tak i veřejný projekt má svůj vlastní životní cyklus. Životní cyklus veřejného projektu můžeme rozdělit na několik fází, které dohromady vytvoří životní cyklus projektu. Začíná vznikem nápadu, pokračuje realizací projektu, provozní částí a případnou likvidací projektu.

Předinvestiční fáze		Investiční fáze		Provozní fáze	Likvidační fáze
Iniciování	Definování	Navrhování	Realizace	Provoz	Likvidace

Tabulka 2.3: Životní cyklus stavby veřejného projektu, vlastní zpracování

Veřejný projekt prochází čtyřmi hlavními fázemi, a to:

- předinvestiční fáze,

- investiční fáze,
- provozní fáze,
- likvidační fáze.

(KORYTÁROVÁ, 2006)

### **2.3.1. Předinvestiční fáze**

Předinvestiční fáze je ze všech fází ta nejdůležitější, i když bývá hodně často opomíjena. Myšlenku realizace nápadu podrobujeme metodickými postupy, přičemž na konci je potřeba dojít k vyhodnocení, zdali záměr je uskutečnitelný a ekonomicky efektivní. Proto je nutné definovat cíl do podrobnosti a detailu.

V této fázi dochází k přípravě projektu a jeho rozdílných variant, kdy se dospívá k rozhodnutí realizace či zamítnutí realizace projektu. Pro rozhodnutí či zamítnutí slouží především předinvestiční studie, která je účinná při položení otázky týkající se efektivního řízení a rozhodování výdajů. Hlavním a nejvíce uznávaným instrumentem této předinvestiční fáze je studie proveditelnosti, což je v zásadě co nejpodrobnější popis projektu a je jedním z hlavních zdrojů pro hodnocení projektu.

Předinvestiční studie mají za hlavní cíl odhadnout možná rizika, co by se v budoucnu mohla objevit, a především rizika snížit ve spojení s realizací projektu.

Předinvestiční fáze může být rozdělena do tří částí:

- identifikace finančních příležitostí,
- předběžný výběr projektu,
- celkové zhodnocení projektu a jeho příprava.

(KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007), (DLUHOŠOVÁ, 2010)

### **2.3.2. Investiční fáze**

Po vyhodnocení vybrané varianty projektu v předinvestiční fázi následuje fáze investiční, která bývá zpravidla finančně nejnákladnější. V této fázi vznikají plány na přípravu projektu a vlastní realizace projektu. Je nutností vypracovat projektovou dokumentaci,

prováděcí dokumentaci a dokumentaci skutečného provedení stavby. (KORYTÁROVÁ, 2006)

### **2.3.3. Provozní fáze**

Provozní fáze je celkový cíl projektu a je to nejdelší část projektu. V této fázi zjišťujeme a vyhodnocujeme, zda cíle byly splněné i za skutečnosti, že docházelo k problémům v průběhu realizace a tyto problémy následně hodnotíme ze dvou hledisek, a to krátkodobého a dlouhodobého.

Provozní fáze začíná, jakmile je projekt předán do rukou jejímu provozovateli. (KORYTÁROVÁ, 2006)

### **2.3.4. Likvidační fáze**

Pokud stavba přestane plnit svůj účel nebo už nadále nespĺňuje technické podmínky může následovat likvidace projektu, kdy se jedná o poslední fázi životního cyklu projektu.

V této fázi se projekt už neprovozuje, nicméně může vykazovat poslední příjmy nebo výdaje spojené s jeho likvidací. (KORYTÁROVÁ, 2006)

### 3 POSOUZENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI VEŘEJNÝCH PROJEKTŮ

Veřejné projekty jsou financovány prostředky z veřejného rozpočtu a zpravidla nejsou finančně ziskové. Právě proto, že zde není přímá finanční efektivnost, je zapotřebí pro jejich posouzení zvolit takové metody, které poměří vložené náklady a konečné výstupy veřejných projektů, aby bylo jasné, že vynaložené finanční prostředky budou náležitě ekonomicky a efektivně využity.

Výhodnost veřejného projektu se posuzuje v rané předinvestiční fázi projektu, kdy se na základě metod rozhoduje o přijmutí nebo odmítnutí jeho realizace.

Pro hodnocení ekonomické efektivnosti veřejných projektů se nejčastěji využívají metody nákladově výstupové. Základními využívanými metodami jsou:

- analýza minimalizace nákladů (CMA – Cost Minimising Analyses),
- analýza nákladů a užiteků (CBA – Cost Benefit Analyses),
- analýza efektivnosti nákladů (CEA – Cost Effectiveness Analyses),
- analýza užitečnosti nákladů (CUA – Cost Utility Analyses).

(KOR  
YTÁR  
OVÁ,  
&  
HRO  
MÁD  
KA,  
2007)

Pokud v projektu existují významné přínosy, kterým ale nepřibývá hodnota z finančního hlediska, lze použít metoda multikriteriální analýzy (MKA – Multi criteria analysis), která posuzuje dílčí cíle z různých úhlů pohledů. Tyto cíle mohou být ve společnosti vnímány a posuzovány odlišně, protože ne vždy lze tyto hodnoty vyjádřit pomocí cen nebo sociální prospěšností jako u ostatních metodik. (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

### 3.1. Analýza minimalizace nákladů – CMA

Tato metodika sleduje náklady v celém životním cyklu veřejné stavby – počínaje předinvestiční fází, likvidační fází konče. Výstupní faktory stavby se neměří, protože i při užití více variant by měly být výstupní faktory víceméně shodné. Pohled je zaměřen výlučně na nákladové hledisko a je počítáno s veškerými náklady ve všech fázích životního cyklu veřejné stavby.

Ukazatel, který se využívá při této metodě, se označuje jako náklady životního cyklu (LCC – Life Cycle Cost).

$$LCC = \sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

*LCC – náklady životního cyklu projektu (Kč)*

*C – roční náklady v jednotlivé fázi životního cyklu projektu (Kč)*

*r – diskontní sazba (% / 100)*

*n – délka hodnoceného období*

*i – rok hodnocení (0 až n)*

(KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007)

### 3.2. Analýza nákladů a užitků – CBA

Tato metodika je používána při zjišťování ekonomické efektivity veřejných projektů, kde nelze hodnotit jen dopad na investora, protože veřejné projekty jsou zpravidla realizovány kvůli pozitivnímu dopadu na společnost, ať už například zajištěním kulturního vyžití nebo zvýšení hustoty silniční infrastruktury.

Cílem této analýzy je zhodnocení, zdali finanční zdroje byly rozděleny ekonomicky a efektivně. Začátkem analýzy by měla být identifikace veškerých užitků a nákladů, které veřejný projekt přinese společnosti.

Metoda porovnává užitky, tj. benefity s náklady, resp. negativními efekty projevující se ve stavebním projektu. Klíčovým faktorem je nadefinované faktory kvantifikovat. To znamená, že každému jednomu faktoru se přisoudí určitá váha v měrné jednotce (nejlépe peněžní prostředky) a tím se zajistí měřitelnost tohoto určitého faktoru.

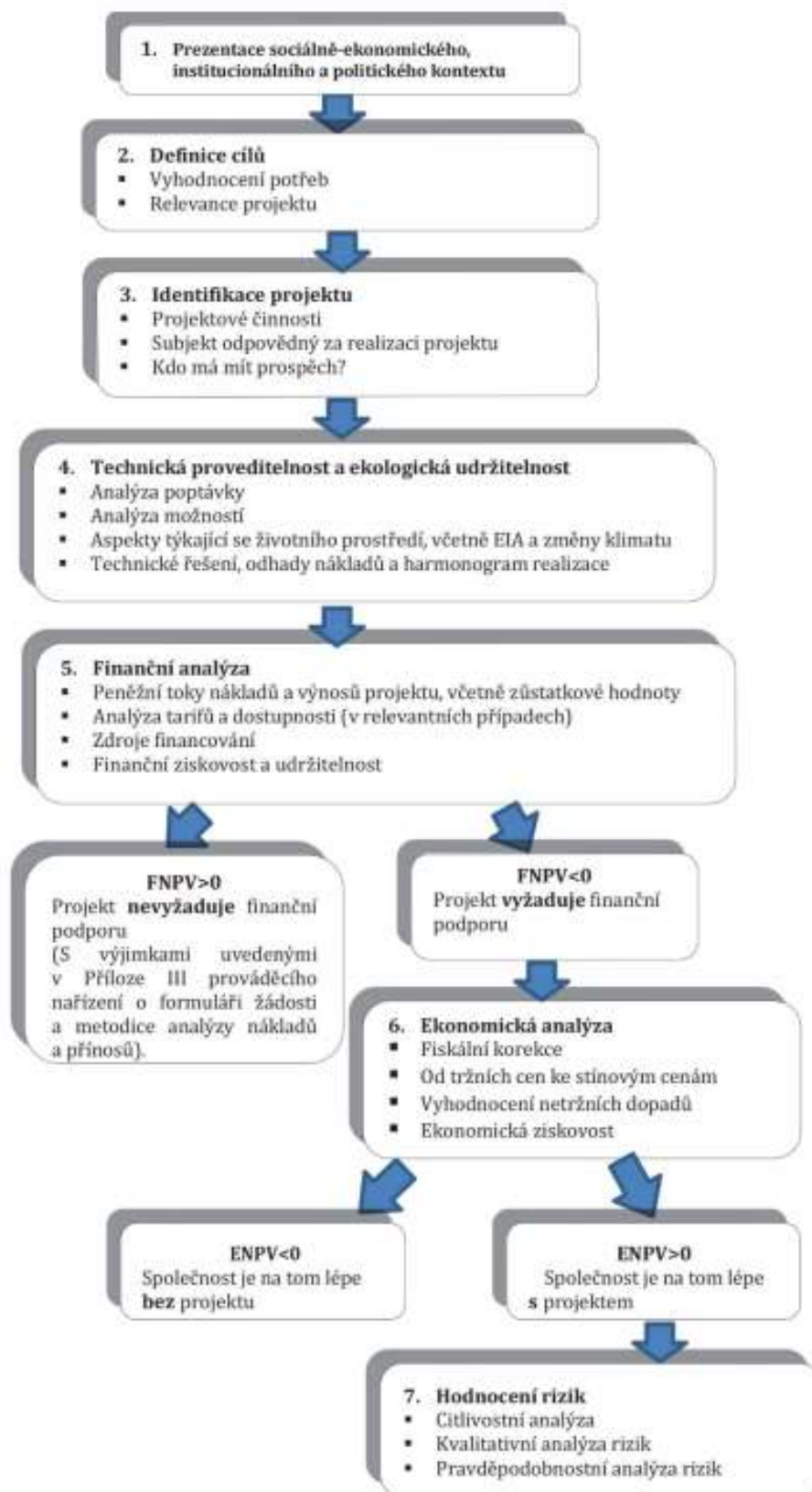
Neměřitelné nefinanční benefity nebo negativní efekty v podstatě převedeme na měřitelné finanční jednotky, které se v posledním kroku zpracují a vyhodnotí. Tento převod je tou nejnáročnější částí z analýzy CBA.

Tato analýza je ve většině případů nejvhodnější metodou pro hodnocení veřejných projektů. (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

Struktura analýzy CBA veřejných stavebních projektů je následující.

- **Analytická část (vyhodnocení potřebnosti):**
  - identifikace ekonomického prostředí (analýza problému, poptávka, kontext s okolním prostředím),
  - zhodnocení výchozího stavu a legislativní požadavky,
  - definice cílového stavu projektu,
  - definice konkrétních měřitelných a dosažitelných cílů,
  - identifikace samotného projektu.
- **Návrhová část (vyhodnocení průchodnosti):**
  - technická proveditelnost (technické řešení)
  - problematika životního prostředí.
- **Hodnotící část (vyhodnocení proveditelnosti):**
  - finanční analýza,
  - ekonomická analýza,
  - analýza citlivosti a rizik.

(SUDOP PRAHA a.s., 2018)



Obr 3.1: Kroky v procesu hodnocení [12, str. 18]

### 3.2.1. Analytická část

V této části se zpracovává celkový nápad realizace veřejného projektu v širších souvislostech a je zasazován do kontextu se souvisejícím okolím. To znamená sociálně-ekonomickou, politickou, dopravní či jinou analýzu, do které bude projekt zasazen. Mezi sociálně-ekonomické podmínky určitého území patří například pohyb obyvatelstva, očekávané HDP, hodnota inflace, geografická odlehlost, úroveň nezaměstnanosti. Do politického hlediska můžeme zahrnout například rozvojové plány daného regionu spolu s danými poskytovanými službami, které jsou v rámci území vytvářeny či poskytovány. Do dopravních aspektů se například řadí hustota dopravní infrastruktury, rozsah a kvalita dané služby nebo i údaje o poskytování poplatku uživatelem. V neposlední řadě nesmíme zapomenout projekt zasadit do okolního životního prostředí a zjistit, zdali jej projekt nebude z nějakého pohledu negativně ovlivňovat. Podstatné je také znát potřeby a problémy daného obyvatelstva, aby realizace projektu zajistila minimalizaci či zrušení určitého problému v regionu.

Důležité je definování cílů v realizovaném projektu. Tyto cíle si lze představit jako milníky v určité životní fázi stavebního projektu, kterých musí být dosaženo v daném časovém horizontu. Právě tyto milníky určují výkonnost projektu.

Definované jednotlivé cíle musí být:

- specifické,
- měřitelné,
- dosažitelné,
- realistické,
- časově ohraničené.

Takto definované cíle můžeme použít jako hodnotící kritéria jednotlivých variant projektu. Během všech fází životního cyklu se snažíme o převod cílů pomocí výčtu ukazatelů. Takový ukazatel je například hodnota snížení hluku pomocí obchvatu nebo množství nově postavených základních škol.

Cíle lze rozdělit na dvě oblasti:

- společensko-ekonomické cíle (např. vyšší míra bezpečnosti, zlepšení komfortu obyvatelstva apod.),

- provozně-technické cíle (např. zvýšení hodnoty kapacity, zvýšení rychlosti apod.).

Primárními cíli při hodnocení možnosti realizace jsou pro nás sociálně-ekonomické cíle. K provozně-technickým cílům se přihlíží, pokud společensko-ekonomické cíle nelze vyčíslit nebo jako doplnění k společensko-ekonomickým cílům. Rozhodně se musí dát pozor na to, aby nedocházelo k záměně cíle a technického opatření vedoucí k cílům samotným. Například snížení rychlosti za pomoci volby šířky silnice není cílem, ale technickým opatřením, které naplňuje cíl zvýšení míry bezpečnosti cestujících a obyvatelstva v dané oblasti. (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

Jak bylo na začátku analýzy CBA řečeno, tato metodika je používána především ke zjištění ekonomické efektivity veřejného projektu, a to tedy takových projektů, při kterých nelze posuzovat jen dopad na investora, protože význam realizace projektu se dotýká celé společnosti nebo jejích vrstev. Dopady veřejného projektu, který ovlivní uživatele objektu nebo veřejné a soukromé subjekty, můžeme rozdělit na pozitivní a negativní dopady. Pozitivní dopady, které ovlivňují subjekty, nazýváme beneficianti a můžeme je rozdělit do několika skupin:

- domácnosti,
- podniky,
- municipální subjekty,
- stát,
- ostatní organizace (neziskové organizace, profesní sdružení apod.).

Do analýzy je důležité zahrnout výlučně jen takové subjekty, od kterých očekáváme, že budou značně ovlivněny, a právě takové subjekty, které jsou významné ať už pro investora motivovaného realizováním stavebního projektu nebo pro poskytovatele finančních prostředků z veřejných zdrojů. (KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007), (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

### **3.2.2. Návrhová část**

Důležité v metodice CBA je mít zprávu obsahující informace o analýze poptávky, analýze možností, informace o životním prostředí a také technické řešení projektu, harmonogram realizace projektu a odhadované náklady na realizaci budoucího stavebního projektu. Zvýšená pozornost by se měla zaměřit na životní prostředí

a klimatické změny, a to už od samého počátku realizace veřejného projektu. Na klimatické změny je potřeba navrhnout případné opatření. Bez uvažování případných opatření by se mohla zvyšovat míra nebezpečí v důsledku neřešení klimatických změn. Například zvýšená frekvence střídání maximálních či minimálních teplot spolu s mírou vlhkosti, slunečního záření a změna v průměrném množství srážek může zapříčinit zvýšení nebezpečí související se změnou klimatu. Takové možné hrozící nebezpečí může být například vznik záplavového území nebo porušení technického řešení stavebního objektu následkem prudkých změn teploty.

Významným bodem analýzy CBA je zpracování a následná analýza všech přijatelných variant a také variant, které se zdají být slibné jako alternativní řešení daného problému. V analýze užitků a nákladů je nutné zpracovat také referenční řešení, což je takové řešení, které odpovídá řešení „beze změny“. To znamená, že veřejný projekt nebude realizován a zůstane výchozí stav okolí. Avšak tato nulová varianta není schopna vyřešit daný problém v území, takže toto referenční řešení „beze změny“ se upraví na takové řešení, které bude mít minimální kroky na odvrácení problému. (KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007), (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

### **3.2.3. Hodnotící část**

Jedna z klíčových oblastí analýzy CBA je **finanční analýza**, která přistupuje z pohledu investora stavebního projektu. Tato analýza je provedena na základě určení finančního toku, tzn. cash flow, který je založen na pohybu množství příjmů a výdajů na časové ose hodnoceného období. Finanční analýza nepočítá s výnosy ani náklady, protože tyto hodnoty neodpovídají podstatě cash flow. Do finanční analýzy se nezapočítávají odpisy, rezervy, nepředvídatelné položky a další účetní položky, protože také neodpovídají skutečným tokům.

Cílem finanční analýzy je:

- posouzení konsolidované ziskovosti projektu,
- posouzení ziskovosti projektu pro vlastníka projektu, popř. některé klíčové zúčastněné strany,
- ověření finanční udržitelnosti projektu, klíčovou podmínkou proveditelnosti pro jakýkoliv typ projektu,
- popsání peněžních toků – důležité pro základ výpočtu socioekonomických nákladů a přínosů.

Výsledné výstupní ukazatele finanční analýzy:

- finanční čistá současná hodnota (FNPV),
- finanční vnitřní výnosové procento (FRP),
- finanční index ziskovosti (FBCR),
- doba návratnosti.

Finanční čistá současná hodnota (FNPV) je takový přírůstek peněz, který je rozdělen mezi čistými peněžními toky (provozní a likvidační fáze projektu) a počínajícími vloženými náklady do veřejného projektu. Výnosy nelze jednoduše sčítat za každý jednotlivý rok, ale je nutné je převést na jejich současnou diskontovanou hodnotu. Tento převod je uveden v následujícím vztahu:

$$FNPV = \sum_{i=0}^n \frac{NCF_i}{(1+r)^i}$$

*FNPV* – finanční čistá současná hodnota (Kč)

*NFC* – čisté peněžní toky v jednotlivých letech hodnoceného období (Kč)

*i* – aktuální rok hodnoceného období v intervalu 0 až *n*

*n* – délka hodnoceného období

*r* – diskontní sazba (% / 100)

(KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007), (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

Výše diskontní sazby v současné době např. pro dopravní stavby je 4 % v reálných hodnotách pro výpočet finanční efektivnosti. Pravidlo pro rozhodnutí realizace projektu je takové, že přijmeme všechny projekty s kladnou nebo nulovou finanční čistou současnou hodnotou a zavrhneme takové projekty, které mají zápornou finanční současnou hodnotu. Vybereme takovou variantu projektu, která má vyšší hodnotu FNPV.

Finanční vnitřní výnosové procento (FRP) je taková hodnota výnosnosti, kterou projekt poskytne během svého celého životního cyklu. Tuto hodnotu výnosnosti určuje diskontní sazba, při které je čistá současná hodnota projektu rovna nule

$$FNPV = \sum_{i=0}^n \frac{NCF_i}{(1+r)^i} = 0$$

Finanční index ziskovosti (FBCR) je relevantní ukazatel, který vychází z poměru diskontovaných peněžních toků k investičním nákladům. Vztah pro výpočet ziskovosti vypadá takto:

$$FBCR = \frac{FNPV}{IC} + 1$$

*FBCR – finanční index ziskovosti*

*FNPV – finanční čistá současná hodnota (Kč)*

*IC – investiční náklady projektu (Kč)*

Pokud po výpočtu je ukazatel rentability větší než 1 je projekt přijatelný pro realizaci, v případě hodnoty menší než 1 je projekt nepřijatelný. Výpočet se používá při výběru různých variant realizace projektu a při výpočtu se hledá ta nejvíce rentabilní varianta.

Doba návratnosti je posledním výstupním ukazatelem finanční analýzy. Ta udává počet let, za jak dlouho se investované náklady do stavebního projektu vrátí. Ukazatel doby návratnosti se používá jako doplňkový ukazatel. Celková doba návratnosti by neměla být delší než doba životnosti investice, protože v tom případě by do projektu musely být vloženy další investiční náklady do prodloužení životnosti, aby stavební projekt měl šanci na vrácení všech investičních nákladů.

**Ekonomická analýza** je nejdůležitějším bodem při hodnocení ekonomické efektivity daného veřejného projektu. Tato analýza hodnotí veřejný projekt z pohledu společnosti, jak ji daný projekt ovlivní a do jaké úrovně zvýší blahobyt společnosti na určitém území, ve kterém je projekt uskutečňován. Výpočty ukazatelů ekonomické analýzy jsou shodné s výpočty finanční analýzy, avšak nastává změna u vstupních proměnných ukazatelů a tím i změna jejich ocenění. Celkové hodnocení ekonomické analýzy metody CBA je založeno na určení ekonomických peněžních toků v čase hodnoceného období.

(KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA,  
2007), (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

Při určení ukazatelů musí být provedeny vhodné úpravy:

- Daňové opravy – Z peněžních toků používaných ve finanční analýze je potřeba odečíst nepřímé daně (např. DPH), avšak naopak přímé daně by měly být připočteny. Tato hodnota nakonec bude přenásobena konkrétními konverzními faktory.

- Konverze z tržních cen na stínové ceny – Tržní ceny jsou zkreslené daněmi, externalitami nebo dalšími faktory (monopoly, obchodní překážky atd.), proto jsou tržní ceny převedeny na stínové (účetní) ceny za pomoci vyrovnávajících koeficientů. Příklady hodnot konverzního faktoru dle dokumentu Ministerstva dopravy ČR – Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb jsou uvedeny v tabulce níže.

Železniční infrastruktura	0,801
Silniční infrastruktura	0,807
Vodní infrastruktura	0,841
Opravy a údržba	0,791
Reinvestice	0,829

*Tabulka 3.1: Příklady hodnoty konverzních faktorů, vlastní zpracování podle (SUDOP PRAHA a.s., 2018) užitím aritmetického průměru*

- Vyhodnocení netržních dopadů a korekce o externality – Dopady vznikající ve společnosti, nejsou obsaženy ve finanční analýze, protože vznikají takové externality bez peněžní náhrady. Tyto dopady musí být řádně odhadnuty a oceněny. Dopady můžeme rozdělit na záporné (nová silnice zvýší hodnotu úrovně znečištění a hluku) nebo na kladné (silniční obchvat snižující dopravní intenzitu).

Peněžní toky vstupující do ekonomické analýzy, pomocí kterých dojde k posouzení společenského dopadu veřejného projektu a je na ně použit konverzní faktor jsou tyto:

- ekonomické investiční náklady,
- ekonomické provozní příjmy,
- ekonomické provozní výdaje,
- celospolečenské dopady dle charakteru projektu,
- zůstatková hodnota.

Výsledné výstupní ukazatele finanční analýzy dělíme na:

- ekonomická čistá současná hodnota (ENPV),
- ekonomické vnitřní výnosové procento (ERP),
- ekonomický index ziskovosti (EBCR).

Pokud je ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) větší než 0, tak máme ověřeno, že projekt přináší přínosy společnosti a ty převyšují jeho náklady. Pokud hodnota ENPV je menší než 0, tak projekt má malé přínosy v daném regionu pro společnost.

Ekonomické vnitřní výnosové procento (ERP) je taková hodnota, kterou je vyjádřena socioekonomická výnosnost, kterou projekt poskytne během svého celého životního cyklu. Dle doporučení Evropské komise by měla být zamítnuta realizace projektu, který má nižší ekonomické vnitřní výnosové procento, než je sociální diskontní sazba, projekt totiž v takovém případě vykazuje zápornou ENPV.

Ekonomický index ziskovosti (EBCR) je taková hodnota ukazatele, která vyjadřuje společenskou výnosnost projektu na jednu investovanou měrnou hodnotu (Kč). Efektivní projekt by měl tedy vykazovat hodnotu EBCR větší než 1.

Posledním krokem analýzy užitků a nákladů (CBA) je **analýza citlivosti a rizik**, která je dále popsána v kapitole 4 na straně 33. (KOVÁŘ, 2021), (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

### **3.3. Analýza efektivnosti nákladů (CEA)**

Tato metodika se využívá, když jednotlivé dopady veřejného projektu jsou komplikované vůči peněžnímu ocenění. Tyto dopady veřejného projektu mohou být stanoveny fyzickými jednotkami. Dané fyzické jednotky později srovnáváme s ostatními variantami projektu, které mají shodné výstupy nebo technicko-ekonomickými ukazateli příslušící danému oboru (např. stavební náklady v tis. Kč/m<sup>3</sup> obestaveného prostoru apod.) (KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007)

### **3.4. Analýza užitečnosti nákladů (CUA)**

Tato metoda je analýzou vícekritériální, což znamená, že na základě výstupů projektů pomocí matematických postupů se vyhodnotí užitečnost daného projektu. Užitečnost jako taková se vztahuje ke všem výstupům a vyjadřuje hodnotu míry uspokojení potřeb spotřebitele daného projektu. Výstupy jsou uvedeny v technických nebo peněžních jednotkách. Pro výpočet efektivnosti projektu se použije poměr mezi užitečností projektu a investičními náklady projektu.

$$E = \frac{U}{IC}$$

*E – efektivnost projektu*

*U – užitečnost projektu*

*IC – investiční náklady projektu*

Pro celkové hodnocení užitečnosti projektu lze použít několik metod hodnotových analýz. Metody lze rozdělit do tří kategorií:

- subjektivní metody,
- kvantitativní metody,
- kvalitativní metody.

Subjektivní metoda je nejčastěji používaná při hodnocení, a proto je blíže specifikovaná níže.

(KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007)

### **3.4.1. Subjektivní metody**

Subjektivní metody používají techniku, kdy dílčím vlastnostem projektu jsou přisouzeny váhy na určité stupnici. Pomocí této metody zjistíme, jaké dílčí vlastnosti jsou pro hodnotitele nejvíce důležité a nejméně důležité. Prvním krokem subjektivní metody je vypsání všech dílčích vlastností projektu a jejich následné seřazení od nejdůležitějších po ty nejméně důležité. Dalším krokem je právě přisouzení jednotlivých vah, kde celková suma těchto vah se musí rovnat 1. Tento princip subjektivních metod se používá při hodnocení veřejných projektů a velmi často se také využívá při hodnocení veřejných zakázek. (KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007)

Výpočet celkové užitečnosti projektu vyplývá ze vzorce:

$$U = \sum_{d=1}^n U_d \times v_d$$

*U – celková užitečnost veřejného projektu nebo jeho varianty*

*U<sub>d</sub> – užitečnost dílčí užité vlastnosti veřejného projektu nebo jeho varianty*

*v<sub>d</sub> – váha dílčí užité vlastnosti nebo jeho varianty*

*d – dílčí užité vlastnost*

*n – počet dílčích užité vlastností [13, str. 21]*

Jak už bylo výše řečeno, subjektivní metody využívají pro hodnocení různé stupnice. Některé z nich jsou popsány níže v uvedeném textu. Jedná se o nominální, ordinální a kardinální stupnice.

**Nominální (binární) stupnice** je určena binárním kódem 1–0, kdy rozhodující faktor je přítomnost či nepřítomnost dílčí vlastnosti v daném veřejném projektu. Pokud je dílčí vlastnost přítomna nabývá její hodnota 1, pokud dílčí vlastnost není přítomna, nabývá její hodnota 0. Výsledné pořadí určuje součet pozitivních hodnot, přičemž veřejný projekt (nebo jeho varianta) nabývající nejvyšší hodnoty je preferován. Nevýhodou této metody je, že není stanovena míra důležitosti jednotlivých kritérií váhami.

**Ordinální (uspořádávající) klasifikační stupnice** klasifikuje jednotlivé projekty podle předem určeného kritéria hodnotou např. 1–10. Postup prisuzování závisí na subjektivním pohledu hodnotitele. Výsledky jsou aritmetické průměry sečtených hodnot u jednotlivých projektů. Nevýhodou této metody je, stejně jako u výše popsané metody použití stupnice, kde není stanovena míra důležitosti jednotlivých kritérií váhami.

**Kardinální číselná stupnice (procentní porovnávání projektů)** přiřazuje srovnávací kritérium k jednotlivým kritériím. Nejvíce osvědčený způsob je porovnání hodnoty kritérií navzájem s jednotlivými projekty. Nejvýhodnější hodnotě kritéria se přiřadí hodnota 100 %.

(KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007)

### 3.5. Multikriteriální analýza (MKA)

Multikriteriální analýza (analýza z více hledisek) se používá v tom případě, pokud některé cíle jsou těžko ohodnotitelné jinými cestami. Tuto analýzu vybíráme, když chceme projekt nebo jeho varianty posoudit dle různých ukazatelů a jejich poměrových vah, v rozdílných oblastech spolu s rozdílnými cíli. Pokud není vhodné použití analýzy CBA, tak právě vybíráme metodu MKA, která je vhodná pro posouzení.

Případné použití metody je spíše pro posouzení různých variant projektu, protože metoda MKA je nástrojem pro řešení většího počtu různých cílů, které ne vždy lze vyjádřit pomocí cen a vah sociální prospěšnosti. Tyto dílčí cíle určitého projektu jsou totiž vnímány odlišně různými vrstvami společnosti. Na rozdíl od metody CBA nemá jasně určenou hranici přijatelnosti realizace projektu.

Vyhodnocení variant projektu pomocí kritérií lze zrealizovat v následujících krocích:

- formulace (vymezení) záměru a stanovení cílů,
- určení (tvorba) variant záměru,
- sestavení souboru ukazatelů (kritérií),
- hodnocení variant a jejich srovnání,
- výsledné pořadí variant.

Výsledkem hodnocení pomocí použití metody MKA je pořadí hodnocených variant od nejvhodnější po tu nejméně vhodnou variantu projektu dle stanovených ukazatelů. Taková nejvhodnější varianta projektu tedy nejlépe vyhovuje sociální potřebě (ukazatel objektivnosti).

Tyto předem stanovené ukazatele musí zcela jasně vycházet z cílů řešení a musí zahrnovat celou oblast cílů řešení (všechny části projektu musí být zahrnuty). Soubor těchto kritérií nahrazuje zmíněný, avšak neexistující, ukazatel objektivnosti.

Jelikož multikriteriální analýza nemá jasně specifikovanou hranici přijatelnosti, je vhodné zavést tzv. „vylučovací kritéria“. Jsou to takové definované podmínky, za kterých nemůže být hodnocená varianta akceptovatelná.

Oblasti podstupující hodnocení jsou rozděleny do hlavních kritérií, která jsou dělena na podkritéria. Tento postup je používán pro zjednodušení pochopení přehledu nad celým souborem kritérií.

Postup stanovení kritérií a jejich vah:

- stanovení relevantní oblasti,
- stanovení váhy těchto oblastí,
- stanovení kritérií a podkritérií specialisty pohybující v jednotlivých oblastech,
- stanovení váhy hlavních a podpůrných kritérií.

Po určení a odsouhlasení vah oblastí a kritérií jsou varianty ohodnoceny za pomocí určení bodů. Pomocí určení výsledných vah a bodů jsme schopni jednotlivé varianty vyhodnotit ve výsledné pořadí.

Při hodnocení variant projektu je důležité dbát na výběr jednotlivých hodnotitelů. Skupina hodnotitelů totiž určí hodnocení, které by mělo být co možná nejobjektivnější. Tento soubor hodnotitelů zastupuje širokou veřejnost z hlediska odbornosti a specializací.

(SUDOP PRAHA a.s., 2018)



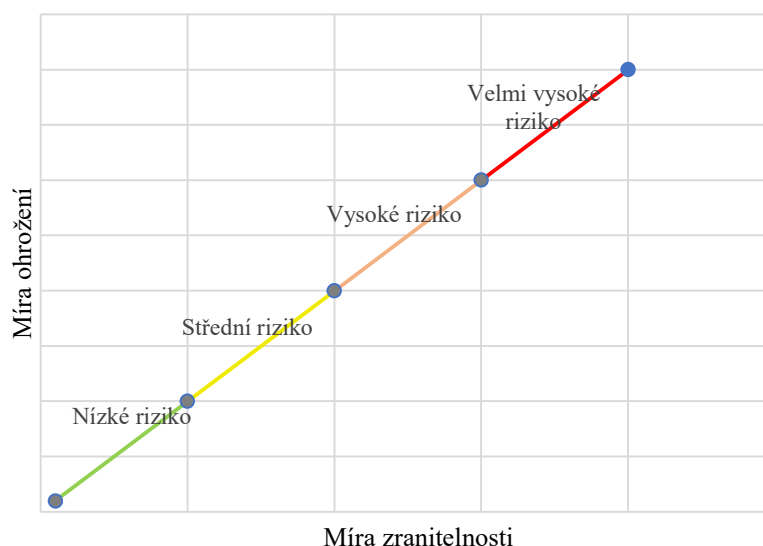
# 4 PŘÍSTUPY K HODNOCENÍ RIZIK VEŘEJNÝCH PROJEKTŮ

## 4.1. Úvod do analýzy rizik

Možná rizika jsou spojena s každou činností, ať už právě realizovanou nebo teprve plánovanou činností. Důležité je si na začátku zcela definovat pojem riziko, neboť je často zaměňován s pojmem nebezpečí. Podle Ministerstva vnitra České republiky je riziko definováno jako:

*„Možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, kterou považujeme z bezpečnostního hlediska za nežádoucí. Riziko je vždy odvoditelné a odvozené z konkrétní hrozby. Míru rizika, tedy pravděpodobnost škodlivých následků vyplývajících z hrozby a ze zranitelnosti zájmu, je možno posoudit na základě tzv. analýzy rizik, která vychází i z posouzení naší připravenosti hrozbám čelit.“* (Ministerstvo vnitra České republiky, n. d.)

Potencionálním nebezpečím označujeme zdroj, který může vyvolat negativní dopad. Příkladem zdroje nebezpečí (a ohrožení) může být nebezpečný prostor, kde hrozí potencionální možnost úrazu, zranění či jiné poškození zdraví osob pohybující se na daném nebezpečném prostoru. (, n. d.)



Obr.4.1: Funkce rizika, vlastní zpracování

Riziko si můžeme představit jako lineární funkci, kdy čím větší je velikost ohrožení, tím větší je míra zranitelnosti našich zájmů před následkem dané hrozby. Vnímejme pojem

riziko jako nežádoucí situaci. Nicméně riziko bychom neměli chápat jen jako negativní stav, ale spíše tedy jako veličinu, jejíž hodnota je odvozena empirickým či analytickým posouzením. Pro provedení a hodnocení analýzy rizik je potřeba dostatek znalostí a zkušeností, protože neexistuje univerzální metoda, která by se aplikovala na obecný projekt. Pro každý individuální případ je nutné použít jinou analýzu v závislosti na charakteru projektu nebo kombinaci určitých variant projektu.

Způsob doporučeného postupu při posuzování rizik je následující:

- analýza citlivosti,
- kvalitativní analýza rizik,
- kvantitativní analýza rizik,
- prevence a zmírnění rizik.

(KOVÁŘ,

2021), (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

## **4.2. Analýza citlivosti**

Citlivostní analýza představuje metodu, která pomáhá určit míru vlivu jednotlivých proměnných „kritických“ ukazatelů nebo určité parametry modelu. Změna ukazatele projektu vyvolá změnu určitého vstupu, který slouží pro výsledné posouzení, zda daný proměnný ukazatel je pro projekt kritický. V podstatě posuzujeme citlivostní změny hodnot klíčových kritériálních ukazatelů (např. NPV, BCR apod.) stanovených ve finančních a ekonomických analýzách projektu na jednotkovou změnu vybrané veličiny, která vstupuje do výpočtu kritériálního ukazatele.

Proměnný ukazatel se stává kritickou proměnnou v daném projektu, pokud změna rizikového faktoru o 1 %, vyvolá změnu výsledného kritériálního ukazatele právě o více než 1 %.

(KORYTÁROVÁ, & HROMÁDKA, 2007), (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

## **4.3. Kvalitativní analýza rizik**

Kvalitativní analýza rizik je založena na hodnocení, které využívá zkušenosti specialistů a expertů z různých oborů, dle vhodnosti jejich oboru na daný problém, avšak jejich konkrétní kvalifikace není zásadní. Zcela zásadní je schopnost experta uvažovat o problematice v širším kontextu se zaměřením na svůj obor. V kvalitativní analýze rizik

jsou používány slova a číselné hodnoty k popisu míry rozsahu možných následků a pravděpodobností, že se tyto události přihodí. Výstupy analýzy můžeme použít jako zdůvodnění nutnosti provedení kvalitativní analýzy. Tato analýza se snaží o vyjádření míry rizika v těch případech, kde je obtížné ji konkrétně vycíslit.

Hlavním plusovým bodem této analýzy je schopnost ohodnotit dopady na projekt, které nelze vyjádřit jednoduše číselně finančními prostředky. Hodnocení lze využít v jakékoliv fázi životního cyklu projektu, nejen v rámci CBA.

Závěrečným krokem vyhodnocení kvalitativní analýzy rizik je navržení ochranných a zmírňujících opatření, které jsou popsány níže.

Seznam možných rizik, kterým je projekt vystaven, a každé zjištěné riziko udává:

- možné příčiny vzniku,
- souvislost s analýzou citlivosti,
- negativní dopady na projekt (a spolu s jejich závažností),
- upřesněnou úroveň pravděpodobnosti výskytu,
- úroveň (míra) rizika,
- určení preventivních a zmírňujících opatření,
- výklad matice rizik, včetně posouzení zbytkových rizik po uplatnění preventivních a zmírňujících opatření.

(SUDOP PRAHA a.s., 2018)

Hlavní rizika, která jsou, dle Prováděcího nařízení Komise (EU) 2015/207 příloha III, potřeba zohlednit při posuzování veřejných projektů např. dopravních infrastrukturních projektů:

- **Rizika související s poptávkou:**
  - jiný vývoj poptávky oproti předpokladům.
- **Rizika týkající se projektového návrhu:**
  - neadekvátní průzkumy a šetření v dané lokalitě,
  - neadekvátní odhady nákladů na projektové práce.
- **Administrativní rizika a rizika spojená se zadáváním veřejných zakázek:**

- průtahy při zadání,
- stavební povolení,
- povolení provozu.
- **Rizika spojená s výkupem pozemků:**
  - vyšší náklady na výkup pozemků oproti předpokladům,
  - průtahy při výkupu pozemků.
- **Rizika související s výstavbou:**
  - překročení projektových nákladů,
  - záplavy, sesuvy půdy atd.,
  - archeologické nálezy,
  - rizika související se smluvním dodavatelem (např. nedostatek zdrojů).
- **Provozní rizika:**
  - vyšší náklady na údržbu a opravy oproti předpokladům.
- **Finanční rizika:**
  - nižší vybrané poplatky oproti předpokladům.
- **Regulační rizika:**
  - změny enviromentálních požadavků.
- **Ostatní rizika:**
  - odpor veřejnosti.

Seznam uvádějící hlavní rizika není úplný, protože pro každý jednotlivý projekt je specifický a je možné jej doplnit o další rizika, např. rizika z pohledu klimatických změn či jiných.

Jednotlivá rizika musí být uvedena v registru rizik, který by měl obsahovat zajištění preventivních opatření minimalizující dopady na projekt. V registru rizik by měl být zmíněn i manažer rizik, který má na starosti právě prevenci. Dále by neměla chybět pravděpodobnost a dopad každého z rizik na projekt a opatření ke zmírnění či prevenci hlavních rizik tam, kde to bude pokládáno za nevyhnutelné.

(SUDOP PRAHA a.s., 2018)

Registr rizik bývá zpravidla zpracován formou tabulky.

Č.	Riziko	Ovlivněná proměnná v CBA	Příčina	Dopad	Období	Dopad na peněžní toky	Pravděpodobnost (P)	Zdůvodnění P	Závažnost následků (N)	Zdůvodnění N	Míra rizika (R)	Návrh opatření snižující R	Manažer rizika	Zbytkové riziko
1	Archeo – logický nález													
...														

Tabulka 4.2: Registr rizik, vlastní zpracování podle (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

**Ovlivněná proměnná v CBA** – uvádí přesně, jaká veličina ovlivňuje konkrétní riziko.

**Příčina** – uvádí příčinu/důvod vzniku rizika.

**Dopad** – popisuje, jaký dopad bude mít riziko na projekt.

**Období** – určitá časová doba, kdy dojde k projevení rizika (krátkodobé, střednědobé, dlouhodobé).

**Dopad na peněžní toky** – dopad, který udává, jak se konkrétní riziko projeví v CBA.

**Pravděpodobnost (P)** – klasifikace rizika dle tabulky 4.2.

**Zdůvodnění pravděpodobnosti** – zdůvodnění kategorizace pravděpodobnosti.

**Závažnost následků (N)** – klasifikace závažnosti viz tabulka 4.3.

**Zdůvodnění následků** – zdůvodnění kategorizace závažnosti.

**Míra rizika (R)** – pro každé riziko je stanovena tzv. „míra rizika“ dle tabulky 4.4.

**Návrh opatření snižující míru rizika** – navrhuje možná opatření, snižující pravděpodobnost rizika a případné jeho možné následky.

**Manažer rizika** – organizace či jiné skupiny (ŘSD ČR, MD ČR atd.) odpovídající za realizaci zmírňujících opatření. Vhodné uvést jednu organizaci, jakožto hlavní garant navržených opatření.

**Zbytkové riziko** – to riziko, které zbyde po uplatnění preventivních a zmírňujících opatření.

(SUDOP PRAHA a.s., 2018)

Klasifikace	Pravděpodobnost výskytu rizika (P)	
	Slovní popis	Procentuální vyjádření
<b>A</b>	Velmi nepravděpodobná	0–9 %
<b>B</b>	Nepravděpodobná	10–32 %
<b>C</b>	Neutrální	33–65 %
<b>D</b>	Pravděpodobná	66–89 %
<b>E</b>	Velmi pravděpodobná	90–100 %

Tabulka 4.3: Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika, vlastní zpracování podle [11, str. 86]

Kategorie	Název	Závažnost důsledků rizika (Z)
		Slovní popis
<b>I</b>	<b>Neznatelná</b>	Nijak významný vliv na očekávané společenské přínosy projektu.
<b>II</b>	<b>Mírná</b>	Dlouhodobé přínosy nejsou ovlivněny, avšak nápravná opatření jsou nutností.
<b>III</b>	<b>Střední</b>	Ztráta společenských přínosů, většinou finanční škody (střednědobý a dlouhodobý horizont) nápravná opatření mohou vyřešit daný problém.
<b>IV</b>	<b>Kritická</b>	Velká ztráta společenských přínosů projektu, výskyt nežádoucích účinků způsobuje ztrátu základního principu fungování projektu; nápravná opatření, i když jsou realizovaná ve velkém rozsahu, nejsou dostatečná k tomu, aby se předešlo významným ztrátám.
<b>V</b>	<b>Katastrofická</b>	Významná až úplná ztráta funkčnosti projektu. Cíle projektu jsou nerealizovatelné.

Tabulka 4.4: Závažnost důsledků rizika (Z), vlastní zpracování podle [11, str. 86]

Pravděpodobnost	Závažnost				
	I	II	III	IV	V
<b>A</b>	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Střední
<b>B</b>	Nízké	Nízké	Střední	Střední	Vysoké
<b>C</b>	Střední	Střední	Střední	Vysoké	Vysoké
<b>D</b>	Střední	Střední	Vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké

E	Střední	Vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké
---	---------	--------	--------------	--------------	--------------

Tabulka 4.5: Matice míry rizika, vlastní zpracování podle [11, str. 86]

Pro vyhodnocení závažnosti rizika je potřeba stanovit opatření pro prevenci rizik podle následujícího klíče:

- **Nízké** – přijatelné (v podstatě nevýznamné) riziko, u kterého není nutno zvláštního opatření; ale pouze upozornění na dané riziko.
- **Střední** – mírné riziko, které pro zrušení dopadu potřebuje zavést vhodné opatření.
- **Vysoké** – závažné riziko, pro které je nutno provést odpovídající opatření zmírňující míru rizika na přijatelnou úroveň. Není možné riziko zcela eliminovat.
- **Velmi vysoké** – hodnota rizika je kritická, je nutné odložit realizaci projektu do té doby, než budou realizovány nezbytné opatření a nové vyhodnocení rizik; projekt je nevyhovující, dokud se míra rizika nesníží.

(SUDOP PRAHA a.s.,

2018)

#### 4.4. Kvantitativní analýza rizik

Kvantitativní analýzu rizik reprezentují metody, které vedou k vyčíslení dopadu rizika na náklady projektu, jeho harmonogram a popřípadě i kvalitu výstupů.

Kvantitativní metoda analýzy rizik je založena na matematickém výpočtu míry rizika z frekvence výskytu hrozby a následného jejího dopadu. Dopad je zpravidla vyjádřen ve finančních jednotkách např. tis. Kč. Nejčastěji je riziko vyjádřeno formou roční předpokládané ztráty, která je vyjádřena finanční jednotkou. U této metody je spotřebováno více času na její vyhodnocení než v případě kvalitativní metody, avšak při analýze je riziko vyjádřeno finančně, což je pro zvládnutí metody výhodnější.

Kvantitativní metody se používají v různorodých situacích či oblastí, např.: bezpečnost organizace, procesy, veřejné projekty, veřejné zakázky atd. (SMEJKAL, & RAIS, 2013)

## 4.5. Srovnání kvalitativní a kvantitativní analýzy rizik

V tabulce 4.5 můžeme vidět srovnání několika ukazatelů z kvalitativní a kvantitativní analýzy. Každá analýza má své výhody i nevýhody a nedá se stanovit, která analýza je lepší. Kvalitativní analýza je výhodná, když chceme projekt rychle zhodnotit a určit ta největší rizika projektu. Obě analýzy mají však slabinu v podobě lidského faktoru. Ten se nedá zcela vynulovat, ale hodnota faktoru se dá zmírnit použitím znalostí a zkušenostmi při použití v konkrétní analýze.

Kvalitativní analýza	Kvantitativní analýza
Jednodušší výpočet	Náročnější výpočet
Subjektivní pohled	Objektivní pohled
Levnější	Dražší
Nenáročná na SW	Náročná na SW
Nenáročná na lidské zdroje	Náročná na lidské zdroje
Méně časově náročná	Více časově náročná
Méně přesná kontrola nákladů	Více přesná kontrola nákladů
Méně přesná	Více přesná

Tabulka 4.6: Matice míry rizika

(KOVÁŘ, 2021)

## 4.6. Prevence a zmírnění rizik

Význam prevence a zmírnění rizik je pro každý projekt či činnost velice důležitý, i když stále trvá nízké povědomí o významu prevence rizik ve veřejné i podnikatelské sféře. Oblast prevence a zmírnění rizik se celkově bere jako obtěžující a zbytečná, i když je mnohdy levnější než odstranění důsledku rizika.

Tam, kde se k projektu přistupuje svědomitě a zodpovědně, se rizika drží pod kontrolou, rizikům se předchází nebo se pokouší rizika zmírnit za pomoci konkrétních opatření. Také je zapotřebí seznámit všechny účastníky, kteří se zapojují do projektu, o možných rizicích.

(SUDOP

PRAHA a.s., 2018), (, n. d.)

#### **4.7. Zbytkové riziko**

V ideálním světě po aplikaci všech opatření dosáhne hodnota rizika 0. Nežijeme ale v ideálním světě, riziko nemůže být nulové. Vždy existuje po použití opatření zmírňující riziko alespoň takové (nízké), na které je potřeba upozornit. (SUDOP PRAHA a.s., 2018)

# 5 SPECIFIKACE EKONOMICKÉHO POSOUZENÍ A RIZIK VEŘEJNÉHO PROJEKTU

## 5.1. Odlišnosti veřejných projektů

Jak už bylo výše vysvětleno v kapitole 2, veřejný projekt je financován z veřejných zdrojů a může mít mnoho různých podob, od služeb až po velké dopravní stavby napříč několika katastrálními územími, proto je velice těžké veřejný projekt obecně specifikovat z hlediska např. rozsahu stavby nebo doby trvání projektu. Veřejný projekt by měl být ale takový projekt, který vede ke zvýšení blahobytu společnosti a zároveň, aby alokované finanční zdroje byly co nejefektivněji využity. (ČR, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006)

## 5.2. Obecné principy pro ekonomické posouzení

Struktura posouzení nabídek je následující:

- Musí jít o zabránění (snížení pravděpodobnosti) selhání veřejné volby.
- Položení otázky, zdali projekt přináší dostatečnou hodnotu k vynaloženým nákladům.

Veřejné projekty se posuzují podle jednokriteriálního nebo vícekriteriálního hodnocení. Nejvíce používané metody na posouzení veřejného projektu je metoda CBA (jednokriteriální hodnocení) nebo metoda MKA (vícekriteriální hodnocení). (ČR, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006)

### 5.2.1. Posouzení veřejného projektu pomocí jednokriteriálního hodnocení (CBA)

Obecné základní kroky postupu při zpracování:

- popis projektu – popis nulové a realizační varianty,
- vymezení společnosti – či náklady a přínosy budou použity (EU, ČR atd.),
- klasifikace výsledků projektu a stanovení jeho měrných jednotek a ukazatelů,
- odhad množství výsledků za všechny fáze projektu,
- ocenění výsledků projektu – převod dopadů na finanční měrnou jednotku,
- seskupení dopadů na společnost,

- stanovení diskontní sazby,
- výpočet kritériálního ukazatele,
- analýza rizika,
- doporučené opatření založené na analýze rizik.

Doporučené kroky postupu tvořící účelnější a efektivnější hodnotící systém v rámci CBA:

- odhad velikosti projektu,
- metodologická stránka CBA,
- odhad hlavních přínosů a nákladů,
- zajištění jednotkových cen,
- jednotná výše diskontní sazby,
- aplikace a hodnocení po organizační stránce – dostupnost dat, metodik, počet hodnotitelů.

Čím více jsme schopni specifikovat jednotlivé kroky v rámci postupu CBA, tím větší přesnost a váhu bude mít konečně hodnocení projektu formou této metodiky. Podrobnější postup hodnocení je popsán v kapitole 3.2 na straně 19. Posouzením výsledných výstupních ukazatelů metody CBA, dojdeme k výsledku, zdali projekt je přijatelný nebo nepřijatelný pro realizaci na daném území. (ČR, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006)

Jak už bylo popsáno na začátku kapitoly, neexistuje obecný základní dokument pro hodnocení ekonomické efektivnosti veřejného projektu. Příkladem základního dokumentu může být Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti, co se dopravních (veřejných) staveb týče, kterou zpracovala společnost SUDOP PRAHA a.s. V dokumentu můžeme nalézt výpočetní postupy jednotlivých případů s uvedenými daty.

### **5.2.2. Posouzení veřejného projektu pomocí vícekritériálního hodnocení (MKA)**

Metoda vychází z pravidel:

- rozdělení kritérií na skupiny,
- rozčlenění kritérií na podkritéria,
- stanovení vah,

- převod kritérií na jednotnou stupnici,
- ohodnocení projektu pomocí váženého součtu jednotlivých kritérií.

Základní postup metody MKA:

- varianty projektu,
- varianty výsledků,
- vytvoření souborů se specifickými vlastnostmi – vznik kritéria,
- struktura vzniklých souborů,
- rozdělení souborů dle charakteristik na kritéria,
- definice popisu a měření kritérií,
- definice transformační funkce kritérií,
- převod kritérií na hodnoty,
- přístup stanovení vah kritérií,
- stanovení vah kritérií,
- zajištění transparentnosti,
- metodická podpora pro zpracovatele a hodnotitele,
- kontrolní systém, který zajistí jednotnost přístupů a dodržení základních bodů.

Příklad potenciálních kritérií, které společnosti přinesou co největší užitek vzhledem k investovaným zdrojům:

- cíl projektu x cíl programu,
- vazba na jiné projekty,
- realizovatelnost dle technického, finančního hlediska,
- zhoršení rázu krajiny.

Pro posouzení výsledku metody MKA, musíme znát celkové ohodnocení z hlediska kritérií a podkritérií. Součet všech těchto ohodnocení pak bude tvořit celkové ohodnocení projektu. Celkové ohodnocení se pohybuje v intervalu 0–100. Čím větší výsledná hodnota, tím je projekt přijatelný pro realizaci. (ČR,

Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006)

## 6 METODICKÝ POSTUP PŘÍPADOVÉ STUDIE

Řešený projekt „Rekonstrukce traťového úseku Nesovice (mimo) – Nemočice – Kyjov (mimo)“ je stavební projekt, který spadá do dopravní železniční infrastruktury, a proto bude na případovou studii použita převážně Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity dopravních staveb potřebné k posouzení veřejného projektu, která byla v diplomové práci několikrát zmíněna. Pro zpracování posouzení ekonomické efektivity rizik tohoto projektu jsem získala potřebné podklady pro posouzení ekonomické efektivity a rizik spojené s veřejným projektem.

Část první se zabývá posouzením ekonomické efektivity projektu a jelikož je analýza výnosů a nákladů jedna z nejvíce užívaných metod, je použita i zde na případové studii.

Část druhá se zabývá analýzou rizik, kdy byla přesněji použita citlivostní analýza a analýza kvalitativní. Citlivostní analýza se zabývá sledováním změnou výdajů, čistou současnou hodnotou a indexem ziskovosti. V kvalitativní analýze byly analyzovány čtyři možná rizika a jejich potenciální vliv na daný projekt.

V závěru případové studie je konečné posouzení veřejného dopravního projektu.

# 7 PŘÍPADOVÁ STUDIE ZAMĚŘENÁ NA POSOUZENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI A RIZIK VEŘEJNÉHO PROJEKTU

V předešlých kapitolách byly obecně popsány metodické postupy na posuzování ekonomické efektivity a rizik u veřejného projektu, kde byly ukázány různé druhy hodnocení projektu spolu s různými specifickými riziky dle charakteru projektu.

Praktická část diplomové práce se opírá o projekt „Rekonstrukce traťového úseku Nesovice (mimo) – Kyjov (mimo)“, jejíž ekonomická analýza byla již zpracována v České republice akciovou společností SUDOP na základě Rezortní metodiky (2017).

## 7.1. Charakteristika projektu

Pro stavební projekt takového rozsahu musí být vypracována projektová dokumentace ve stupni DÚR (dokumentace pro územní rozhodnutí) pro stavbu „Rekonstrukce traťového úseku Nesovice (mimo) – Kyjov (mimo)“. Dokumentace územního rozhodnutí byla následně schválena podle „Studie proveditelnosti trati Veselí nad Moravou – Blažovice (-Brno)“.

Jedná se o rekonstrukci úseku dvoukolejné železniční tratě č. 340 s délkou řešeného úseku cca 21,6km. Trať je ve většině případů využívána na osobní dopravu, nákladní doprava je v současnosti velmi malá. Jedním z mála cílů je zvýšení rychlosti ze současných cca 80 km/hod na 115 km/hod, což se na první pohled nemusí zdát jako náročné. Jde ale o komplexní řešení problému za pomoci rozdílných technických a technologických opatření.

Pro naplnění cílů bude potřeba kompletní rekonstrukce železniční infrastruktury včetně železničních staveb a železničního svršku, sanace železničního spodku, instalace nového bezpečnostního a sdělovacího zařízení, úpravy mostních objektů a v neposlední řadě elektrifikaci.

(KRUPÍČKA, 2020)

Vzhledem k délce úseku se může zdát být projekt jako nedůležitý, nezávažný či nepotřebný. Musíme si ale uvědomit, že i toto dílo je součástí něčeho většího, nejen oných 21,6km. Úsek trati 340 je součástí mezistátní tzv. Vlárské dráhy, která vede

z Trenčianské Teplé (SK) do Brna a její délka dosahuje 179 km. Vlárská dráha je v provozu od roku 1888. Úsek trati se tedy dočká elektrifikace po 130 letech. (, n. d.)

Pro celkový návrh projektu je tedy především důležité brát projekt komplexně, zasadit ho do kontextu prostředí a zabývat se ostatními stavbami na celém územím řešené tratě, které mají zásadní vliv na funkčnost a jednotnost dopravní technologii tratě Veselí nad Moravou – Blažovice – Brno. Stavba se nachází na území Jihomoravského a Zlínského kraje v okresech Vyškov a Hodonín.



Obr. 7.1: Situace nejbližšího okolí dotčené stavby (, n. d.)

Vlastníkem veřejného projektu, který je realizován na základě objednávky Jihomoravského kraje, je Česká republika. Provozovatelem dráhy, který zastupuje vlastníka projektu, je státní organizace Správa železnic. Provozovatel provádí právě takové činnosti, které zabezpečují, obsluhují a v neposlední řadě provozují dráhu.

(KRUPÍČKA, 2020)

### 7.1.1. Cíl projektu

Hlavním cílem tohoto veřejného projektu je celkové zvýšení kvality železniční infrastruktury na daném úseku. Může se jednat o vylepšení jako např. modernizace

železničních stanic a zastávek, zvýšení možné rychlosti dopravy, zvýšení komfortů cestujících či vyšší počet bezbariérových přístupů pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Důvodem realizace požadované stavby je, aby veřejná stavba odpovídala technickým podmínkám a náležitě úrovň staveb 21. století.

Rekonstrukce traťového úseku bude mít pozitivní vliv na vnímání železniční dopravy a umožní tak Jihomoravskému kraji splnit její dlouhodobý strategický cíl – rozvinutí potenciálu drážní dopravy.

### 7.1.2. Diskontní sazba

V rámci platných metodických pokynů je v ekonomickém hodnocení zvolena diskontní sazba. Diskontní sazba má hodnotu 4 % pro finanční analýzu a 5 % pro ekonomickou analýzu. Referenční období začíná prvním rokem realizace (rok 2021) a trvá 30 let do roku 2051.

## 7.2. Finanční analýza

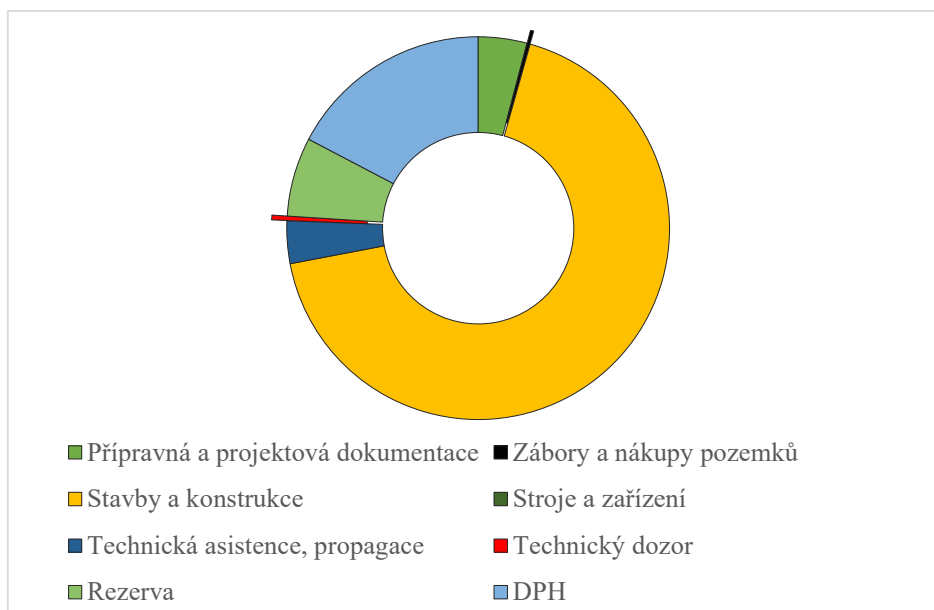
V rámci toho, že finanční analýza byla na projekt již vypracována, tak podklady byly převzaty ze Studie proveditelnosti trati Veselí nad Moravou – Blažovice (- Brno) a popřípadě doplněny o obrázky a doplňující výpočty či informace.

### 7.2.1. Investiční náklady projektu

Na základě poskytnutých materiálů byly zjištěny celkové investiční náklady, jejichž celková hodnota pro veřejný projekt „Rekonstrukce traťového úseku Nesovice (mimo) – Kyjov (mimo)“ činí **16 252 853 000 Kč, s DPH.**

(KRUPÍČKA, 2020)

Předmět investičního nákladu	Náklady bez vlivu inflace v CÚ 2020
	[tis. Kč]
Přípravná a projektová dokumentace	667 135
Zábory a nákupy pozemků	44 056
Stavby a konstrukce	10 995 710
Stroje a zařízení	
Technická asistence, propagace	583 053
Technický dozor	64 839
Celkové investiční náklady bez rezervy	12 354 793
Rezerva (cca 9 %)	1 084 963
Celkové investiční náklady včetně rezervy	13 439 756
DPH	2 813 097



Obr. 7.2: Grafické znázornění rozdělení nákladů, vlastní zpracování

### 7.2.2. Zůstatková hodnota

Doba životnosti investice byla stanovena na 37 let pomocí váženého průměru podle hodnoty investičních nákladů, které byly vynaloženy na jednotlivé typy objektu nacházející se ve veřejném projektu (mosty, propustky, tunely, inženýrské stavby atd). Doba životnosti veřejného projektu je tedy delší než referenční období projektu. Díky příjmům stavby, může být zůstatková hodnota vypočtena pomocí čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti stavby. Dostaneme zůstatkovou hodnotu modernizovaného projektu, která se zahrne až v posledním roce hodnocení. Po skončení referenční doby jsou uvažovány peněžní toky jako konstantní, kdy jejich hodnota je stanovena na základě předešlých let referenčního období. Zůstatková hodnota je tedy připočtena do celkových nákladů v roce 2051.

### 7.2.3. Náklady na provoz a údržbu

Náklady související s mostními objekty jsou rovnoměrně rozloženy do pozdějších částí provozní fáze veřejného projektu po uplynutí záruční doby na projekt. Dále se jedná o takové náklady na údržbu částí železniční infrastruktury. V projektu můžeme rozdělit zařízení na komunikace a zabezpečovací, sdělovací a silnoproudová zařízení. Počítáme s reinvesticí právě do těchto zařízeních, jelikož jejich cyklus obnovy nepřekračuje referenční období projektu. Tyto položky reinvestic jsou následně přenášeny

koeficientem 1,15 na investorské dodatečné náklady.  
(KRUPÍČKA, 2020)

#### 7.2.4. Náklady na řízení vlakové dopravy

Náklady na řízení provozu drážní dopravy jsou zjistitelné pomocí dopravně – technologického řešení stavby, kdy je určeno kolik min počet zaměstnanců je potřeba na obsluhu vlakové dopravy, a skutečného počtu zaměstnanců. Náklady jsou vyčísleny nejenom na základě mzdy, ale i veškeré náklady z toho vycházející (např. příspěvky na dojíždění, slevy na využívání vlakové dopravy atd.). Ve výpočtu je nutno zohlednit i takovou situaci, kdy je potřeba zaměstnancovi vyplatit odstupné ve výši 3měsíčních platů.

#### 7.2.5. Provozní příjmy za použití vlakové dopravy

Pro výpočet jsou použity tabulky provozních nákladů vlaků a provozních příjmů. Rozhodující parametry na výpočet výše poplatku za osobní dopravu jsou parametry jednotlivých drážních vozidel, délka trati či její obslužnost atd. Do výpočtu ovšem nezapočítáváme provozní příjem z nákladní dopravy, protože na daném úseku se téměř nevyskytuje.

#### 7.2.6. Výsledky finanční analýzy

Výsledky finanční analýzy jsou sestavené na základě uvedených finančních toků nákladů a užitků projektu a zvolené diskontní sazbě.

(KRUPÍČKA, 2020)

Souhrnné ukazatele – finanční analýza		
Čistá současná hodnota (FNPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (FRP) [%]	Rentabilita nákladů (FBCR) [-]
-2 247	2,07	2,22

Tab 7.2: Výstupy finanční analýzy (KRUPÍČKA, 2020)

Rok	Investiční náklady projektu	Údržba a provoz žel. infr.	Řízení vlakové dopravy	Provozní příjmy	Tok hotovosti	
					Roční	Diskont.
Do 2021						
2022	-4 074 513	-97 632	-55 926	19 144	-3 534 413	-3 534 413
2023	-3 485 075	-98 120	-57 207	19 144	-2 838 275	-2 729 110
2024	-2 323 061	98 610	-58 517	19 144	-1 889 461	-1 746 913
2025	-567 244	-99 103	-59 857	19 144	-1 586 000	-1 409 949

2026	-1 000	-91 245	-70 159	19 144	-291 722	-249 365
2027		-91 701	-13 660	27 580	399 501	328 361
2028		-92 160	-13 973	27 580	401 665	317 441
2029		-92 160	-14 293	27 580	286 454	217 681
2030		-93 084	-14 620	27 580	679 770	496 701
2031		-93 549	-14 955	27 580	666 313	468 142
2032		-114 716	-15 297	27 580	1 024 084	691 835
2033		-115 186	-15 648	27 580	960 183	623 717
2034		-115 658	16 006	27 580	1 112 211	694 684
2035		-154 952	-16 373	27 580	722 949	434 185
2036		-155 429	-16 747	27 580	639 737	369 432
2037		-155 909	-17 131	27 580	681 456	378 388
2038		-156 391	-17 523	27 580	424 906	226 861
2039		-156 875	-17 925	27 580	246 989	126 798
2040		-157 362	-18 335	27 580	263 205	129 926
2041		-157 851	-18 755	27 580	250 055	118 687
2042		-112 547	-19 184	27 580	205 536	93 804
2043		-113 041	-19 624	27 580	235 057	103 151
2044		-113 537	-20 073	27 580	243 613	102 794
2045		-114 036	-20 533	27 580	167 407	67 921
2046		-183 503	-21 003	27 580	106 173	41 420
2047		-184 007	-21 484	27 580	403 244	151 263
2048		-184 513	-21 976	27 580	441 854	159 372
2049		-116 058	-22 479	27 580	468 969	162 646
2050		-116 569	-22 994	27 580	169 562	56 545
2051	3 790 058	-1 379 801	-23 520	27 580	2 684 137	860 672

Tab 7.3: Přehled příjmových a výdajových toků v tis Kč [19, str. 15]

### 7.3. Ekonomická analýza

Ekonomická analýza byla provedena v dokumentu Studie proveditelnosti trati Veselí nad Moravou – Blažovice (-Brno) a data byly převzaty právě z této studie.

Veřejný projekt se především staví proto, že společnost z něj má svůj určitý užitek nebo užítky. Tyto užítky nejsou přímo vázané na finanční prostředky, i když nepřímou se dají také vypočítat.

Je tu řeč třeba o snížení negativních vnějších vlivů silniční dopravy, kdy při vyšší míře využití železniční dopravy by se snížila nehodovost na silniční infrastruktuře, silniční komunikace by se vlivem snížení silniční dopravy nemusela tak často udržovat a také by ubylo škod způsobené hlukem.

Další důležitým faktorem železniční dopravy je ta, že je značně ekologická a úsporná. Vyšším užíváním drážní dopravy by se uvolňovalo méně emisí a celkově by to prospělo životnímu prostředí.

	Zkrácení jízdních dob	Časové úspory z převážené dopravy	Snížení externality	Úspora nákladů s železniční dopravou	Zvýšení bezpečnosti	Úspory času na přejezdech	Celkový přínos
2026	24 786,78	6 693,64	4 159,79	4 570,60	13 119,61	161,17	53 491,58
2027	50 392,04	13 183,01	31 989,61	8 912,78	13 119,61	163,00	117 760,05
2028	63 024,14	16 387,28	34 452,45	10 969,66	13 119,61	164,85	138 117,99
2029	75 902,16	19 654,20	36 987,93	13 026,55	13 119,61	166,73	158 857,18
2030	89 029,78	22 984,72	39 597,78	15 083,43	13 119,61	168,62	179 983,94
2031	90 219,91	23 291,69	40 301,70	15 133,81	13 119,61	170,54	182 237,27
2032	91 424,98	23 602,52	41 018,08	15 184,20	13 119,61	172,48	184 521,87
2033	92 645,17	23 917,26	41 747,13	15 234,58	13 119,61	174,44	186 838,18
2034	93 880,66	24 235,95	42 489,07	15 284,96	13 119,61	176,42	189 186,68
2035	95 131,65	24 558,65	43 244,13	15 335,35	13 119,61	178,43	191 567,81
2036	96 398,31	24 885,39	44 012,54	15 385,73	13 119,61	180,46	193 982,05
2037	97 680,84	25 216,24	44 794,54	15 436,11	13 119,61	182,51	196 429,86
2038	98 979,43	25 551,25	45 590,36	15 486,50	13 119,61	184,59	198 911,73
2039	100 294,27	25 890,45	46 400,26	15 536,88	13 119,61	186,69	201 428,15
2040	101 625,56	26 233,90	47 224,47	15 587,27	13 119,61	188,81	203 979,62
2041	102 973,50	26 581,66	48 063,24	15 637,65	13 119,61	190,96	206 566,63
2042	104 338,29	26 933,78	48 916,85	15 688,03	13 119,61	193,14	209 189,70
2043	105 720,14	27 290,31	49 785,54	15 738,42	13 119,61	195,33	211 849,35
2044	107 119,25	27 651,30	50 669,58	15 788,80	13 119,61	197,56	214 546,09
2045	108 535,82	28 016,80	51 569,25	15 839,18	13 119,61	199,81	217 280,47
2046	109 970,08	28 386,88	52 484,81	15 889,57	13 119,61	202,08	220 053,03
2047	111 422,24	28 761,59	53 416,54	15 939,95	13 119,61	204,38	222 864,31
2048	112 892,50	29 140,98	54 364,74	15 990,34	13 119,61	206,71	225 714,87
2049	114 381,09	29 525,11	55 329,69	16 040,72	13 119,61	209,06	228 605,28
2050	115 888,24	29 914,04	56 311,68	16 091,10	13 119,61	211,44	231 536,11
2051	117 041,08	30 213,22	57 241,95	16 091,10	13 119,61	213,85	233 920,81

Tab 7.4: Celkové společenské přínosy v tis. Kč v CÚ 2020 [19, str. 31]

### 7.3.1. Výsledky ekonomické analýzy

U ekonomické analýzy je důležité nakonec vyjádřit náklady a výnosy v ekonomických cenách. V takových cenách, které jsou skupiny ochotny zaplatit za jejich užití.

Ukazatel	Hodnota
<b>ENPV</b> tis Kč	221 830
<b>ERR</b> %	5,22
<b>BCR</b>	1,024

Tab 7.5: Ukazatele ekonomické analýzy

## 7.4. Analýza citlivosti

Veřejný projekt takového rozsahu ovlivňuje v jeho všech fázích řada rizik, které se musí identifikovat a určit stupně pravděpodobnosti výskytu. Analýza má za úkol vybrat nezávislé proměnné, na kterých se bude zkoumat, jak přesně ovlivňují celkovou efektivnost objektu.

Hlavní nezávislou proměnnou můžeme označit investiční náklady, protože z pohledu finančního rizika je to nejvýznamnější položka. To ale však není nic překvapivého vzhledem k velikosti řešeného projektu. V analýze se tedy bude zkoumat, jak by změna investičních nákladů ovlivnila finanční a ekonomickou efektivnost projektu.

Interval elasticity byl zvolen -20 % až +20 % po 5 %. V následující tabulce jsou uvedeny finanční a ekonomické ukazatele po změně investičních nákladů.

<b>Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity diskontované [-20 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
1 848	7,28	1,129
<b>Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity diskontované [-15 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
1 441	6,67	1,126
<b>Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity diskontované [-10 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
1 034	6,13	1,112
<b>Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity diskontované [-5 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
930	5,99	1,075
<b>Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity diskontované [+5 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
-185	4,83	0,973
<b>Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity diskontované [+10 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV)	Míra vnitřního výnosu (ERP)	Rentabilita nákladů (BCR)

[mil. Kč]	[%]	[-]
-591	4,47	0,921
<b>Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity diskontované [+15 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
-591	4,47	0,87
<b>Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity diskontované [+20 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
-998	4,15	0,819

Tab 7.6: Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity

Citlivost	Čistá současná hodnota (ENPV) v mil. Kč	Míra vnitřního výnosu (ERP) v %	Rentabilita nákladů (BCR)
-20 %	1848	7,28	1,129
-15 %	1441	6,67	1,126
-10 %	1034	6,13	1,112
-5 %	930	5,99	1,075
5 %	-185	4,83	0,973
10 %	-591	4,47	0,921
15 %	-591	4,47	0,87
20 %	-998	4,15	0,819

Tab 7.7: Ukazatele reagující na změnu citlivosti investovaných nákladů

<b>Souhrnné ukazatele finanční efektivity diskontované [-20 %]</b>		
Čistá současná hodnota (FNPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (FRP) [%]	Rentabilita nákladů (FBCR) [-]
- 1 775	2,10	0,972
<b>Souhrnné ukazatele finanční efektivity diskontované [-15 %]</b>		
Čistá současná hodnota (FNPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (FRP) [%]	Rentabilita nákladů (FBCR) [-]
-1 893	2,09	0,954
<b>Souhrnné ukazatele finanční efektivity diskontované [-10 %]</b>		
Čistá současná hodnota (FNPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (FRP) [%]	Rentabilita nákladů (FBCR) [-]
-2 011	2,09	0,931
<b>Souhrnné ukazatele finanční efektivity diskontované [-5 %]</b>		
Čistá současná hodnota (FNPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (FRP) [%]	Rentabilita nákladů (FBCR) [-]
-2 129	2,08	0,905
<b>Souhrnné ukazatele finanční efektivity diskontované [+5 %]</b>		

Čistá současná hodnota (FNPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (FRP) [%]	Rentabilita nákladů (FBCR) [-]
-2 365	2,07	0,881
<b>Souhrnné ukazatele finanční efektivity diskontované [+10 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
-2 483	2,06	0,860
<b>Souhrnné ukazatele finanční efektivity diskontované [+15 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
-2 601	2,06	0,848
<b>Souhrnné ukazatele finanční efektivity diskontované [+20 %]</b>		
Čistá současná hodnota (ENPV) [mil. Kč]	Míra vnitřního výnosu (ERP) [%]	Rentabilita nákladů (BCR) [-]
-2 719	2,06	0,831

Tab 7.8: Souhrnné ukazatele finanční efektivity

Citlivost	Čistá současná hodnota (FNPV) v mil. Kč	Míra vnitřního výnosu (FRP) v %	Rentabilita nákladů (FBCR)
-20 %	-1775	2,1	0,972
-15 %	-1893	2,09	0,954
-10 %	-2011	2,09	0,931
-5 %	-2129	2,09	0,905
5 %	-2365	2,08	0,881
10 %	-2483	2,07	0,860
15 %	-2601	2,06	0,848
20 %	-2719	2,06	0,831

Tab 7.9: Ukazatele reagující na změnu citlivosti investovaných nákladů

## 7.5. Kvalitativní analýza rizik

Do takového komplexního projektu velkého rozsahu vstupuje mnoho rizik, které musí být řádně popsány spolu s jejich mírou závažnosti a jejich konečný dopad na veřejný projekt. Ve zmíněném příkladu bude popsáno několik z mnoha rizik, které může projekt a jeho realizaci ovlivňovat.

Klasifikace	Pravděpodobnost výskytu rizika (P)	
	Slovní popis	Procentuální vyjádření
<b>A</b>	Velmi nepravděpodobná	0–9 %
<b>B</b>	Nepravděpodobná	10–32 %

<b>C</b>	Neutrální	33–65 %
<b>D</b>	Pravděpodobná	66–89 %
<b>E</b>	Velmi pravděpodobná	90–100 %

Tabulka 7.10: Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika, vlastní zpracování podle [11, str. 86]

Kategorie	Název	Závažnost důsledků rizika (Z)
		Slovní popis
<b>I</b>	<b>Neznamenatelná</b>	Níjak významný vliv na očekávané společenské přínosy projektu.
<b>II</b>	<b>Mírná</b>	Dlouhodobé přínosy nejsou ovlivněny, avšak nápravná opatření jsou nutností.
<b>III</b>	<b>Střední</b>	Ztráta společenských přínosů, většinou finanční škody (střednědobý a dlouhodobý horizont) nápravná opatření mohou vyřešit daný problém.
<b>IV</b>	<b>Kritická</b>	Velká ztráta společenských přínosů projektu, výskyt nežádoucích účinků způsobuje ztrátu základního principu fungování projektu; nápravná opatření, i když jsou realizována ve velkém rozsahu, nejsou dostatečná k tomu, aby se předešlo významným ztrátám.
<b>V</b>	<b>Katastrofická</b>	Významná až úplná ztráta funkčnosti projektu. Cíle projektu jsou nerealizovatelné.

Tabulka 7.11: Závažnost důsledků rizika (Z), vlastní zpracování podle [11, str. 86]

Pravděpodobnost	Závažnost				
	I	II	III	IV	V
<b>A</b>	Nízké	Nízké	Nízké	Nízké	Střední
<b>B</b>	Nízké	Nízké	Střední	Střední	Vysoké
<b>C</b>	Střední	Střední	Střední	Vysoké	Vysoké
<b>D</b>	Střední	Střední	Vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké
<b>E</b>	Střední	Vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké	Velmi vysoké

Tabulka 7.12: Matice míry rizika, vlastní zpracování podle [11, str. 86]

Registr potenciálních rizik a jejich možná míra dopadu nalezneme v příloze 1.

V níže uvedených tabulkách můžeme vidět rozdíl mezi riziky před použitím preventivních či zmírňujících opatření a po následné aplikaci opatření.

Pravděpodobnost	Závažnost
-----------------	-----------

	I	II	III	IV	V
A	<div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> <span>I</span> <span>II</span> <span>III</span> <span>IV</span> <span>V</span> </div>				
B					
C					
D					
E					

Tabulka 7.13: Matice míry rizika před aplikací opatření

Výsledky kvalitativní analýzy rizik jsou vyjádřeny pomocí matice rizik po uplatnění všech preventivních a zmírňujících opatření. Žádná z rizik se neprojevila jako riziko s vysokou závažností.

Pravděpodobnost	Závažnost				
	I	II	III	IV	V
A	<div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> <span>I</span> <span>II</span> <span>III</span> <span>IV</span> <span>V</span> </div>				
B					
C					
D					
E					

Tabulka 7.14: Matice míry rizika po aplikaci opatření

- 1 – Špatné či neúplné informace v DÚR
- 2 – Navýšení projektových nákladů
- 3 – Prodloužení doby realizace
- 4 – Prodloužení doby výkupu pozemků
- 5 – Nekvalifikovanost pracovníků
- 6 – Přírodní katastrofy
- 7 – Změny na ochranu životního prostředí
- 8 – Odpor veřejnosti
- 9 – Rizika spojená s dodavatelem stavby
- 10 – Zvýšení provozních nákladů

## 8 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo celkové posouzení veřejného projektu z hlediska jejich ekonomické efektivity a rizika a aplikovat následné poznatky této problematiky na vybranou případovou studii, která zahrnovala ekonomickou a rizikovou analýzu na daný veřejný projekt, který se právě uskutečňuje na území Jihomoravského a Zlínského kraje.

V teoretické části byly zprvu rozebrány pojmy jako veřejné projekty a veřejný sektor, kde se vyskytují, jak se dělí a co vlastně představují. Následně byly popsány teoretické metody při hodnocení ekonomické efektivity veřejných projektů a byly vysvětleny terminologie s tím související.

Ke konci teoretické části se dostáváme analýzám rizika. Co to vlastně je, jaký je v nich rozdíl a co nám přesně říkají o projektu.

Získané znalosti z teoretické části byly aplikovány v praktické části diplomové práce na veřejný projekt.

Z pohledu finanční analýzy je investice nevýhodná a její realizace se silně nedoporučuje. Jelikož se ale zaměřujeme na veřejný projekt, který ani ve své podstatě nemá generovat zisk, je pro nás finanční analýza jen jako doplněk. Veřejný projekt rekonstrukce tratě má mnohem větší ekonomickou váhu, než by se mohlo zdát

## 9 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

### 9.1. Seznam tabulek:

Tab. 2.1: Druhy veřejných projektů dle Musgrave, .....	11
Tab 2.2: Veřejné statky podle vylučitelnosti a rivality .....	12
Tabulka 2.3: Životní cyklus stavby veřejného projektu .....	15
Tabulka 3.1: Příklady hodnoty konverzních faktorů .....	27
Tabulka 4.2: Registr rizik, vlastní zpracování podle .....	37
Tabulka 4.3: Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika.....	38
Tabulka 4.4: Závažnost důsledků rizika (Z) .....	38
Tabulka 4.5: Matice míry rizika .....	39
Tabulka 4.6: Matice míry rizika .....	40
Tab 7.1 Rozdělení investičních nákladů bez vlivu inflace v 2020 (tis. Kč) .....	49
Tab 7.2: Výstupy finanční analýzy .....	50
Tab 7.3: Přehled příjmových a výdajových toků v tis Kč .....	51
Tab 7.4: Celkové společenské přínosy v tis. Kč v CÚ 2020 .....	52
Tab 7.5: Ukazatele ekonomické analýzy .....	52
Tab 7.6: Souhrnné ukazatele ekonomické efektivity .....	54
Tab 7.7: Ukazatele reagující na změnu citlivosti investovaných nákladů .....	54
Tab 7.8: Souhrnné ukazatele finanční efektivity.....	55
Tab 7.9: Ukazatele reagující na změnu citlivosti investovaných nákladů.....	55
Tabulka 7.10: Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika.....	56
Tabulka 7.11: Závažnost důsledků rizika (Z) .....	56
Tabulka 7.12: Matice míry rizika .....	56
Tabulka 7.13: Matice míry rizika před aplikací opatření.....	57
Tabulka 7.14: Matice míry rizika po aplikaci opatření.....	57

## **9.2. Seznam obrázků:**

Obr 3.1: Kroky v procesu hodnocení .....	21
Obr.4.1:Funkce rizika .....	33
Obr. 7.1: Situace nejbližšího okolí dotčené stavby .....	47
Obr. 7.2: Grafické znázornění rozdělení nákladů .....	49

## **9.3. Seznam příloh:**

P 1: Registr rizik .....	2
--------------------------	---

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

- [1] L. TETŘEVOVÁ, „Odpady - online,“ Profi Press, Dostupné online: <https://odpady-online.cz/verejne-projekty-a-verejne-zakazky/>.
- [2] J. KORYTÁROVÁ, Hodnocení ekonomické efektivnosti stavebních investičních projektů: The evaluation of economic effectiveness of structural investment projects: zkrácená verze habilitační práce, Brno: VUT FAST v Brně, 2006.
- [3] R. A. MUSGRAVE, Veřejné finance v teorii a praxi, Praha: Management Press, 1994.
- [4] J. SOUKOPOVÁ, „Metody hodnocení veřejných projektů,“ MUNI v Brně, 2006. Dostupné online: [https://is.muni.cz/el/1456/podzim2008/PVMHVP/um/Studijni\\_text\\_MHVP\\_online.pdf](https://is.muni.cz/el/1456/podzim2008/PVMHVP/um/Studijni_text_MHVP_online.pdf).
- [5] V. HROMÁDKA, Veřejné finance: Elektronická studijní opora, Brno: VUT FAST v Brně, 2014.
- [6] „zákon č. 134/2016 Sb. o veřejných zakázkách,“ Dostupné online: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>.
- [7] P. HEJDUKOVÁ a J. POKORNÝ, „Veřejný sektor pro ekonomické a regionální grafy,“ Fakulta ekonomická Západočeská univerzita v Plzni , 2020. Dostupné online: [https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/42434/1/Ve%C5%99ejn%C3%BD%20sektor\\_skripta\\_Hejdukov%C3%A1%2C%20Pokorn%C3%BD\\_final.pdf](https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/42434/1/Ve%C5%99ejn%C3%BD%20sektor_skripta_Hejdukov%C3%A1%2C%20Pokorn%C3%BD_final.pdf).
- [8] J. KORYTÁROVÁ a V. HROMÁDKA, Veřejné stavební investice I: Elektronická studijní opora, Brno: FAST VUT v Brně, 2007.
- [9] D. DLUHOŠOVÁ, Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita, Praha: Ekopress, 2010.
- [10] J. KORYTÁROVÁ, Ekonomika investic, Brno: CERM, 2006.
- [11] SUDOP PRAHA a.s., Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb, Praha: Státní fond dopravní infrastruktury, 2018.

- [12] Guide CBA, Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů, Ekonomický nástroj pro hodnocení politiky soudržnosti v letech 2014-2020, prosinec 2014.
- [13] J. KOVÁŘ, Hodnocení ekonomické efektivity a rizik projektů silnic na území Jihomoravského kraje, Brno: VUT FAST v Brně, 2021.
- [14] Ministerstvo vnitra České republiky, Dostupné online <https://www.mvcr.cz/clanek/riziko.aspx>.
- [15] Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií).
- [16] V. SMEJKAL a K. RAIS, Řízení rizik ve firmách jiných organizacích, Praha: Grada Publishing, 2013.
- [17] „Znalostní systém prevence riziky v BOZP,“ Dostupné online: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/504-dusledky-zanedbavani-prevence-rizik>.
- [18] ČR, Ministerstvo pro místní rozvoj, „Průvodce ekonomickým hodnocením projektů, programů a politik,“ 2006. Dostupné online: [https://www.dotaceeu.cz/Dotace/media/SF\\_StaryWeb/import/N%C3%A1rodn%C3%AD%20org%C3%A1n%20pro%20koordinaci/Dokumenty/Metodick%C3%A9%20dokumenty/Pruvodce\\_ekonomickym\\_hodnocenim\\_projektu\\_programu\\_5d5cc5d8-5ee0-461d-9381-3fd53e3e7c83.pdf](https://www.dotaceeu.cz/Dotace/media/SF_StaryWeb/import/N%C3%A1rodn%C3%AD%20org%C3%A1n%20pro%20koordinaci/Dokumenty/Metodick%C3%A9%20dokumenty/Pruvodce_ekonomickym_hodnocenim_projektu_programu_5d5cc5d8-5ee0-461d-9381-3fd53e3e7c83.pdf).
- [19] P. KRUPIČKA, Studie proveditelnosti trati Veselí nad Moravou - Blažovice (- Brno), Brno: SUDOP BRNO, spol. s r.o., 2020.
- [20] „Wikipedie.cz,“ Dostupné online: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Vl%C3%A1rsk%C3%A1\\_dr%C3%A1ha](https://cs.wikipedia.org/wiki/Vl%C3%A1rsk%C3%A1_dr%C3%A1ha).
- [21] „CD.cz,“ Dostupné online : <https://m.cd.cz/jihomoravsky-kraj/mapa-trati/-7357/>.
- [22] F. OCHRANA, Hodnocení veřejných projektů a zakázek, Praha: ASPI, 2004.
- [23] J. BÉNARD, Veřejná ekonomika III, Praha: EÚ ČSAV, 1991.
- [24] Z. DUFEK, J. KORYTÁROVÁ, T. APELTAUER, V. HROMÁDKA, P. FIALA, R. DROCHYTKA, J. VANĚREK, M. VÝSKALA a M. NOVÝ, Veřejné stavební investice, Praha: Leges, 2018.