



**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

**EKONOMICKÁ EFEKTIVNOST VEŘEJNÉHO  
STAVEBNÍHO PROJEKTU**

ECONOMIC EFFICIENCY OF PUBLIC CONSTRUCTION PROJECT

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Adriana Drozdová**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**doc. Ing. JANA KORYTÁROVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2019**



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

|                         |                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| Studijní program        | B3607 Stavební inženýrství                            |
| Typ studijního programu | Bakalářský studijní program s prezenční formou studia |
| Studijní obor           | 3607R038 Management stavebnictví                      |
| Pracoviště              | Ústav stavební ekonomiky a řízení                     |

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| Student         | Adriana Drozdová                                     |
| Název           | Ekonomická efektivnost veřejného stavebního projektu |
| Vedoucí práce   | doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.                     |
| Datum zadání    | 30. 11. 2018                                         |
| Datum odevzdání | 24. 5. 2019                                          |

V Brně dne 30. 11. 2018

---

doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **PODKLADY A LITERATURA**

1. Fotr J., Souček J.: Investiční rozhodování a řízení projektů, Grada Publishing, Praha, 2011
2. Korytářová J., Hromádka V.: Veřejné stavební investice I., Brno, 2007 – el. studijní opora FAST VUT
3. Korytářová J.: Ekonomika Investic, Brno 2006 – el. studijní opora FAST VUT

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

Cílem práce je stanovení ekonomické efektivity veřejného investičního projektu.

Zadání

1. Analýza užitků a nákladů (Cost Benefit Analysis, CBA) – obecná metodika
2. Tvorba finančních a ekonomických peněžních toků (Cash Flow, CF), výpočet ukazatelů ekonomické efektivity
3. Případová studie – vyhodnocení ekonomické efektivity konkrétního veřejného stavebního projektu

Výstupem práce je stanovení finančních a ekonomických CF projektu a posouzení jeho ekonomické efektivity.

## **STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

---

doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá stanovením ekonomické efektivity veřejného stavebního projektu pomocí analýzy nákladů a užitků. Teoretická část obsahuje vysvětlení základních pojmů dané problematiky a postup pro hodnocení ekonomické efektivity veřejných projektů. Podkladem bakalářské práce byl stavební projekt na nově budovanou cyklostezku. Na základě zjištěných dat byla vypracována finanční a ekonomická analýza investičního projektu. Následně byla provedena jednoparametrová citlivostní analýza v oblasti socioekonomických dopadů projektu a zůstatkové hodnoty investice ke zjištění nejrizikovějších faktorů investičního projektu.

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the determination of economic efficiency of a public construction project by means of cost-benefit analysis. The theoretical part contains an explanation of the basic concepts of the issue and a procedure for assessing the economic efficiency of public projects. The basis of the bachelor thesis was a construction project for a newly built cycle path. Based on the data, financial and economic analysis of the investment project was prepared. Subsequently, a one-parameter sensitivity analysis was carried out in the area of the socio-economic impact of the project and the residual value of the investment to identify the most risky factors of the investment project.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

veřejné investice, veřejný sektor, veřejný projekt, investiční projekt, analýza nákladů a užitků, citlivostní analýza, ekonomická efektivity

## **KEYWORDS**

public investment, public sector, public project, investment project, cost-benefit analysis, sensitivity analysis, economic efficiency

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Adriana Drozdová *Ekonomická efektivnost veřejného stavebního projektu*. Brno, 2019. 38 s., Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.

# PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce paní doc. Ing. Janě Korytářové, Ph. D. za odborné vedení, trpělivost, ochotu a cenné rady, které přispěly k vytvoření této práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu při studiu.

# OBSAH

|          |                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ÚVOD.....</b>                                                  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>INVESTICE VE VEŘEJNÉM SEKTORU .....</b>                        | <b>2</b>  |
| 2.1      | Životní cyklus investičního projektu .....                        | 2         |
| 2.1.1    | Předinvestiční fáze.....                                          | 2         |
| 2.1.2    | Investiční fáze.....                                              | 3         |
| 2.1.3    | Provozní fáze .....                                               | 3         |
| 2.1.4    | Likvidační fáze .....                                             | 3         |
| <b>3</b> | <b>HODNOCENÍ VEŘEJNÝCH PROJEKTŮ.....</b>                          | <b>4</b>  |
| 3.1      | Hodnocení ekonomické efektivity projektu .....                    | 4         |
| 3.2      | Metody hodnocení .....                                            | 5         |
| 3.2.1    | CMA .....                                                         | 5         |
| 3.2.2    | CBA .....                                                         | 5         |
| 3.2.3    | CEA .....                                                         | 5         |
| 3.2.4    | CUA.....                                                          | 6         |
| <b>4</b> | <b>METODA CBA .....</b>                                           | <b>7</b>  |
| 4.1      | Základní kroky analýzy .....                                      | 7         |
| 4.2      | Finanční analýza .....                                            | 9         |
| 4.3      | Ekonomická analýza.....                                           | 12        |
| 4.4      | Druhy CBA analýzy .....                                           | 14        |
| 4.5      | Analýza citlivosti.....                                           | 15        |
| <b>5</b> | <b>HODNOCENÍ FINANČNÍ A EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI PROJEKTU.....</b> | <b>17</b> |
| 5.1      | Úvod .....                                                        | 17        |
| 5.2      | Definování kontextu projektu .....                                | 17        |
| 5.3      | Charakteristika projektu .....                                    | 17        |
| 5.4      | Určení cílů projektu .....                                        | 18        |
| 5.5      | Identifikace projektu.....                                        | 18        |
| 5.6      | Finanční analýza .....                                            | 20        |
| 5.7      | Ekonomická analýza.....                                           | 23        |
| <b>6</b> | <b>ANALÝZA CITLIVOSTI.....</b>                                    | <b>27</b> |
| 6.1      | Cíl .....                                                         | 27        |
| 6.2      | Změna zůstatkové hodnoty investice.....                           | 27        |
| 6.2.1    | Hodnocení projektu s nulovou zůstatkovou hodnotou investice ..... | 29        |
| 6.3      | Změna socioekonomických dopadů .....                              | 30        |
| 6.3.1    | Hodnocení projektu se změnou četností dopadů .....                | 33        |
| <b>7</b> | <b>ZÁVĚR .....</b>                                                | <b>34</b> |
| <b>8</b> | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>                             | <b>36</b> |
| <b>9</b> | <b>SEZNAM ZKRATEK, SYMBOLŮ, OBRÁZKŮ A TABULEK .....</b>           | <b>37</b> |

# 1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá tématem veřejných investic a jejich hodnocením. U veřejných investic není hlavním hodnotícím kritériem jejich finanční výnosnost, jelikož veřejné projekty bývají jen výjimečně ziskové. Naopak u veřejných projektů se hodnotí jejich celospolečenský přínos pomocí ekonomické analýzy. Na základě výsledků ekonomické analýzy lze projekt vyhodnotit a určit jeho ekonomickou efektivnost.

V teoretické části práce jsou vysvětleny základní pojmy veřejného investování jako je veřejný sektor, veřejné investice a metody jejich hodnocení, popsány jsou analýzy CMA, CEA, CUA a CBA.

Cílem praktické části práce je stanovení ekonomické efektivnosti veřejného stavebního projektu pomocí CBA analýzy. Z toho důvodu je druhá polovina teoretické části věnována právě tomuto tématu. Jsou zde vysvětleny základní kroky vedoucí ke zpracování analýzy. Dále je detailně popsána studie proveditelnosti, včetně citlivostní analýzy, která je také předmětem praktické části bakalářské práce.

Pro praktickou část byl jako podklad vybrán projekt cyklostezky, jehož realizace započala v roce 2009. Data z výchozího projektu byla převedena na data vyjadřující situaci roku 2018. Na základě takto upravených vstupních dat projektu byly stanoveny finanční i ekonomické peněžní toky (Cash Flow, CF) a provedeno hodnocení projektu. Následně byla provedena citlivostní analýza na socioekonomických dopadech ke zjištění, zda se v projektu objevuje nějaký rizikový faktor.

## 2 INVESTICE VE VEŘEJNÉM SEKTORU

Investice je obecně chápána jako obětování jisté současné hodnoty ve prospěch vyšší, ale nejisté budoucí hodnoty. Může se jednat o zisk finanční, nebo v případě, kdy subjekt investuje do nových technologií, se za zisk považuje rozvoj podniku.

Ve veřejném sektoru nebývají investice finančně výnosné, avšak jsou společnosti přínosné jinak (úspora času cestujícím při cestování, zvýšení komfortu dopravy, lepší dostupnost služeb pro občany). Proto zde zasahují orgány státu, které se zabývají touto oblastí investic a starají se tak o rozvoj dané oblasti. V návaznosti na to mohou vznikat komplikace, jelikož prostředky získávané k financování daných projektů plynou z veřejných zdrojů, a proto je nutné, aby efektivita projektů byla správně posouzena a nedocházelo k plýtvání veřejnými zdroji či vzniku vysokých nákladů pro budoucí generace. Nejčastěji se veřejné investice týkají oblasti dopravní infrastruktury, výroby a dodávek energií a vody, školství, zdravotnictví, kultury, bytové výstavby, regenerace stávající zástavby, zřizování průmyslových zón a ochrany životního prostředí.

### 2.1 Životní cyklus investičního projektu

Každý investiční projekt lze rozdělit do čtyř následujících fází:

- předinvestiční,
- investiční,
- provozní,
- likvidační.

#### 2.1.1 Předinvestiční fáze

Při rozhodování o uskutečnění projektu je klíčová první fáze neboli fáze předinvestiční. Finanční a technická proveditelnost podnikatelského záměru je zjišťována pomocí vhodných technicko-ekonomických ukazatelů. Předinvestiční fáze začíná rozpracováním podnikatelského záměru, včetně zpracování studie proveditelnosti – technicko-ekonomická studie, jejímž výstupem je podklad sloužící pro rozhodování o realizaci podnikatelského záměru. Studie proveditelnosti zohledňuje všechny fáze životního cyklu projektu, porovnává a hodnotí výnosy/příjmy a náklady/výdaje. Výstupem předinvestiční fáze je detailně vypracovaný podnikatelský záměr. [1]

V předinvestiční fázi mohou vznikat tzv. sunk cost, což je výraz pro utopené náklady, které vzniknou i v případě, že se investice neuskuteční. Pro posouzení výhodnosti investice jsou irelevantní a do rozhodování se nepromítají. [3]

### **2.1.2 Investiční fáze**

Za předpokladu přijetí podnikatelského záměru následuje druhá fáze, tedy fáze investiční. V tomto období dochází k uzavírání smluv, přípravě projektové dokumentace a k samotné realizaci projektu. Společně s první fází je tato fáze nejnáročnější, co se výdajů týče. Ty lze podle charakteru rozdělit do dvou skupin, a to na náklady investiční a neinvestiční. Mezi investiční výdaje se řadí výdaje na projektovou dokumentaci, na průzkumné práce, na stavební práce a na strojní nebo technologická zařízení. Do druhé skupiny výdajů se řadí např. výdaje na publicitu projektu, na výběrová řízení, na dokumentaci k žádosti o dotaci a na právní a poradenské služby. [1]

### **2.1.3 Provozní fáze**

Po dokončení realizace projektu následuje třetí fáze, kdy dochází k provozování činnosti, pro kterou byla stavba realizována. Provozní fáze začíná předáním stavby provozovateli. Tuto fázi je nutné posuzovat jak v krátkodobém, tak v dlouhodobém horizontu.

Všechny zamýšlené činnosti projektu (marketing, management, technické a technologické postupy, řízení lidských zdrojů, řízení pracovního kapitálu, vliv na životní prostředí) jsou z hlediska zpracování studie proveditelnosti nejnáročnější právě pro toto období.

Projekt může vykazovat určité výdaje na udržování majetku, který vznikl v rámci investiční fáze nebo k provozním aktivitám, za jejichž účelem projekt vznikl. Výdaji tak mohou být např. výdaje na opravy, na udržování majetku, výdaje spojené s pracovní silou, výdaje za energie atd. Pokud projekt generuje příjmy, pak se jedná o příjmy spojené s provozními aktivitami, pro něž projekt vznikl, např. příjmy z pronájmu objektu či jeho části mimo hlavní dobu užívání. [1]

### **2.1.4 Likvidační fáze**

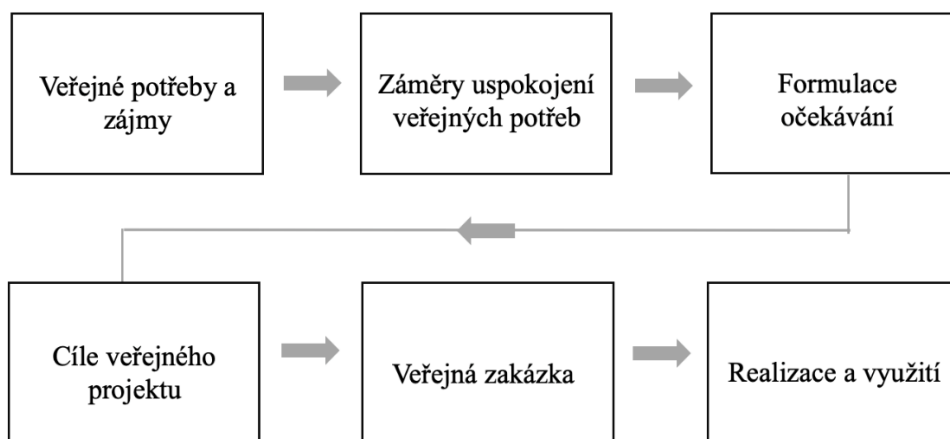
Provozní fáze trvá zpravidla tak dlouho, dokud stavba vykazuje technickou životnost. Po uplynutí třetí fáze nastává poslední fáze a tou je fáze likvidační. Nemusí se jednat přímo o likvidaci dané stavby, ale může se jednat o rekonstrukci, modernizaci, popř. využívání stavby k jiným účelům. Avšak nesmí se při plánování projektu opomenout, že mohou vznikat určité příjmy nebo náklady spojené s touto fází.

### 3 HODNOCENÍ VEŘEJNÝCH PROJEKTŮ

Veřejné projekty jsou financovány z veřejných zdrojů. Ty jsou omezené a je obtížné je získat. Proto musí být využity efektivně. Pro posouzení, zda finanční prostředky vynaložené na konkrétní projekty budou použity efektivně, slouží analýzy veřejných projektů. V následující kapitole jsou vysvětleny základní pojmy týkající se veřejného sektoru, metody hodnocení různých typů projektů a jejich použití v praxi.

#### Veřejný projekt

Pojem veřejný projekt je chápán jako návrh na využití veřejných zdrojů se záměrem investovat do rozvoje, který má za cíl přispět všeobecnému společenskému blahu. Bývá realizován jako veřejná zakázka. [2]



Obr. 1 Schéma základních kroků při realizaci veřejných zakázek [2]

#### Veřejná zakázka

Vzniká v důsledku zájmu veřejnosti o řešení určitého problému, který bude uspokojován formou veřejného statku a financován z veřejného zdroje. Veřejná zakázka je spjata s volbou mezi variantami, minimálně mezi nulovou a změnovou. Z právního hlediska je veřejná zakázka definována jako zakázka na dodávky nebo stavební práce, která se uskutečňuje za úplaty na základě písemné smlouvy. Veřejná zakázka se uskutečňuje v rámci zadávacího řízení. K jeho základním subjektům patří: Zadavatel, účastník, dodavatel. [2, 5]

#### 3.1 Hodnocení ekonomické efektivity projektu

Hodnocení ekonomické efektivity veřejných investičních projektů je ze své podstaty specifické. Nelze je hodnotit pouze z pohledu finanční výnosnosti, jelikož to není hlavní cíl veřejné investice. V případě, že by veřejná investice vykazovala finanční výnosnost, je v zájmu soukromého sektoru takovou investici realizovat samostatně a zároveň tak zamezit plýtvání veřejnými finančními prostředky.

Hlavním cílem realizace každého veřejného projektu je přínos společnosti jako celku. Z finančního hlediska u takovýchto projektů převyšují ve všech fázích životního cyklu projektu výdaje nad příjmy. Ekonomická efektivnost je proto hodnocena speciálními metodami. [1]

## 3.2 Metody hodnocení

Výběr vhodné metody je závislý zejména na struktuře dostupných informací pro jejich možné použití. Metodami vhodnými pro hodnocení ekonomické efektivnosti veřejných projektů jsou zejména metody nákladově výstupové.

- Analýza minimalizace nákladů (Cost Minimising Analyses, CMA)
- Analýza nákladů a užitků (Cost Benefit Analyses, CBA)
- Analýza efektivnosti nákladů (Cost Effectiveness Analyses, CEA)
- Analýza užitečnosti nákladů (Cost Utility Analyses, CUA)

### 3.2.1 CMA

Analýza minimalizace nákladů je jednokriteriální hodnotící metoda. Využívá se v případech, kdy výstupy z jednotlivých variant projektů jsou stejné a hodnotí se pouze minimalizace nákladů na vstupu. Náklady projektu jsou sledovány nejen v období pořízení, ale i v dalších fázích životního cyklu projektu. Cílem této metody je nalezení varianty projektu, která má nejnižší náklady. [1]

### 3.2.2 CBA

Analýza nákladů a užitků patří k významným technikám vhodným k hodnocení veřejných projektů. Porovnává jak vstupy, tak i výstupy a podává relativně nejpřesnější ohodnocení nákladů a výnosů. Touto metodou je určován dopad, který daný projekt na straně přínosů a nákladů přináší všem zapojeným subjektům (tzv. beneficiantům). Základní kritérium pro hodnocení u této metody spočívá ve sledování čistého současného přínosu, kdy současná hodnota přínosů musí být větší než současná hodnota nákladů. Náklady a přínosy mohou do hodnocení vstupovat jak v nominální formě, tak ve stálých cenách. [1,4]

### 3.2.3 CEA

CEA je metoda efektivnosti nákladů a používá se v případech, kdy peněžní ocenění výstupů projektu je komplikované. Efektivnost využití nákladů je sledována v naturální či fyzikální jednotce (např. počet lůžek, počet studentů, stavební náklady v Kč/relevantní účelová jednotka). Metoda poskytuje odpověď na otázku, jak lze dosáhnout stanoveného cíle nejlevněji při zachování kvalitativních parametrů nebo jak lze maximalizovat výstupy za předem stanovené náklady. [1]

### 3.2.4 CUA

Metoda užitečnosti nákladů je vícekritériální analýza, která umožňuje hodnotit užitečnost projektu na základě jeho výstupů. Míra uspokojení potřeb uživatelů projektu je vyjádřena užitečností projektu.

Tato analýza vznikla původně k analýze ekonomické efektivity projektu týkající se zdraví, kde se přínosy měří v jednotkách přepočtených let života nebo jiné nepeněžní míry vyjadřující užitek.

Nejčastěji používané metody hodnocení užitečnosti projektů jsou subjektivní metody, které používají různé stupnice ke stanovení dílčích užitných vlastností projektu. Vedle hodnocení užitečnosti projektu by analýza měla poskytovat i informace o tom, jak jsou sledované vlastnosti projektu důležité z hlediska hodnocení. Nejlépe, pokud by analýza obsahovala užité vlastnosti seřazené od nejdůležitějších po nejméně důležité. K ohodnocení plnění užitných vlastností projektu se používá některá ze subjektivních metod, nejvíce však nominální, ordinální a kardinální stupnice. [1, 4]

## 4 METODA CBA

Následující kapitola se podrobně zabývá metodou CBA (Analýza nákladů a užitků), jelikož pomocí této metody je hodnocena ekonomická efektivnost projektu v praktické části bakalářské práce. Jak již bylo zmíněno, analýza užitků a nákladů zkoumá hodnocený projekt po celou dobu jeho životního cyklu. Klíčové pro tuto analýzu je určení investičních a provozních nákladů a příjmů a dále určení užitků. Aby mohly být užitky definovány a kvantifikovány, je nutné určit beneficianty, kterých se projekt týká a jak je ovlivní. Následně můžeme tyto dopady peněžně ocenit a použít jako vstupy do ekonomické analýzy.

### 4.1 Základní kroky analýzy

1. Definování kontextu
2. Určení cílů
3. Identifikace projektu
4. Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost
5. Finanční analýza
6. Ekonomická analýza
7. Hodnocení rizik [1]

#### Definování kontextu

V prvním kroku je cílem popsat sociální, ekonomický, politický a institucionální kontext, ve kterém bude projekt realizován. Jedná se o socioekonomické podmínky regionu, ve kterém má být projekt realizován, a to včetně očekávaného růstu HDP, situaci na trhu práce, vývoje nezaměstnanosti a demografického vývoje. Dále se zohledňují politické a institucionální aspekty, jako současná hospodářská politika a rozvojové plány, organizace a řízení služeb, které budou poskytovány nebo vytvořeny při realizaci projektu a také kapacity a kvality zúčastněných institucí. Pozornost se věnuje i tomu, jak obyvatelé nebo společenské organizace vnímají služby, které má realizace projektu přinést. Dále se posuzuje současný stav vybavenosti infrastrukturou a míře poskytování služeb, a to včetně rozsahu a kvalitě poskytovaných služeb, provozních nákladů a poplatků za užívání těchto služeb. V neposlední řadě se věnuje pozornost otázce životního prostředí, zda již existují problémy a zda jsou přítomné určité orgány pro ochranu životního prostředí, které by se mohly na realizaci projektu účastnit. [1]

#### Určení cílů

Je třeba u každého projektu určit cíle, které se přímo vztahují k potřebám projektu. Tyto cíle by měly být kvantifikovány výčtem ukazatelů, které lze měřit a porovnávat ve všech fázích životního cyklu daného projektu. Mohou to být cíle týkající se zlepšení kvality

výstupu, zlepšení stávající kvality občanského vybavení nebo infrastruktury či zlepšení dostupnosti služeb. [1]

### **Identifikace projektu**

Hlavním krokem při zpracování CBA je určení důležitých uživatelů projektu, které bude projekt pozitivně ovlivňovat. Tento pozitivní vliv je pro určení budoucích peněžních toků nutné kvantifikovat. Dále je nutné zjistit všechny veřejné a soukromé subjekty, které budou projektem ovlivněny. Veřejné investiční projekty mají vliv kromě poskytovatelů a přímých uživatelů také na širší okolí stavby, tzv. beneficienty. Beneficienty lze obecně rozdělit do několika skupin - domácnosti, podniky, municipální subjekty, stát a ostatní organizace. Je nutné mezi tyto beneficienty zařadit pouze ty, na které bude projekt významně dopadat a zároveň hrají důležitou roli z hlediska poskytovatele veřejných zdrojů a investora. [1]

### **Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost**

Ke zpracování analýzy je třeba zajistit určité podklady, ke kterým je nutné uvést zdroj, ze kterého se uvedená data čerpala. Podrobné informace je třeba uvést např. ohledně analýzy poptávky, analýzy možností, k otázkám životního prostředí, ohledně změny klimatu

a technického řešení, nákladů a harmonogramu realizace.

V tomto kroku je stěžejní určit a analyzovat nulovou a investiční variantu. Nulová varianta obvykle znamená, že současný stav zůstane zachován a není provedena žádná změna. Takové řešení se nazývá řešením “beze změny”. V případě této varianty ale může dojít ke vzniku značných sociálních nákladů. Může dokonce nastat, že tato varianta se bude rovnat variantě katastrofické, kdy dojde k ochromení sledované aktivity. Jelikož každá varianta, která by byla srovnávaná s nulovou variantou a zajistila by odvrácení katastrofy, byla by hodnocena jako lepší, je nutné zabránit tomuto zkreslenému hodnocení. Je tedy vhodné do nulové varianty zahrnout minimální kroky vedoucí k odvrácení ochromení a zabránit tak zkreslení výsledků při hodnocení projektů.

Po sestavení nulové varianty se může přistoupit ke zpracování varianty investiční, kdy se řeší nejvýznamnější alternativy realizace daného problému. Sestavení těchto dvou variant je nezbytné pro řešení celé analýzy. Klíčové je uvažovat pouze užitky a náklady, které projekt bezprostředně způsobí. Nezahrnují se sem užitky a náklady, které by existovaly i při zvolení nulové varianty projektu.

Hodnocení veřejného investičního projektu metodou CBA stojí jak na hodnocení přímých finančních toků (finanční analýza) z pohledu investora, tak i hodnocení celospolečenských dopadů (ekonomická analýza) z pohledu společnosti jako celku. [1]

## 4.2 Finanční analýza

Je třeba zdůraznit, že finanční analýza veřejných stavebních projektů bere v potaz pouze peněžní příjmy a výdaje. Nezohledňují se výnosy a náklady (např. odpisy a rezervy), které nejsou skutečným peněžním tokem.

Hlavním výstupem u finanční analýzy při hodnocení efektivnosti veřejného projektu je jeho finanční CF (Cash Flow) - příjmy a výdaje a jejich vhodné zasazení do časového horizontu. Rozdíl CF mezi stavem bez projektu a stavem s projektem se nazývá Net Cash Flow – čisté peněžní toky. Ty pak vstupují do výpočtu ukazatelů určující ekonomickou efektivnost.

Ke zjištění objemu peněžních toků je nutno stanovit délku hodnoceného období, ta by měla zahrnovat ekonomickou životnost projektu a jeho předpokládaný dlouhodobý dopad. Délka hodnoceného období projektu má vliv na konečné výsledky hodnocení. V souvislosti s finanční analýzou je doporučeno uvažovat minimální hranici referenčního období (ta je např. u projektů financovaných ze zdrojů EU navrhována evropskou komisí).

Analýza se většinou provádí v cenách bez DPH, a to jak při nákupu, tak při prodeji. Dále se k vypracování analýzy používají stálé ceny (ceny základního roku hodnocení).

Jako poslední kladný tok v analýze se stanovuje zůstatková hodnota investice, která vyjadřuje zbytkovou hodnotu dlouhodobého majetku v případě, že jeho ekonomická životnost ještě není naplněna. Pokud však byla délka životnosti projektu zvolena jako ekonomická efektivnost, pak jeho zbytková hodnota bude zanedbatelná nebo nulová. V případě, že bylo referenční období projektu zvoleno kratší, než je ekonomická životnost, pak se zůstatková hodnota určí buď výpočtem čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajícím období, nebo se může použít jiný postup, a to např. pomocí účetního odpisového vzorce u projektů, které nevytvářejí příjmy. Postup pro výpočet zůstatkové hodnoty aktiv je pro Českou republiku většinou určen v metodických podkladech. [1]

CF vstupující do finanční analýzy dle jeho technického řešení jsou následující:

- Investiční náklady.
- Provozní příjmy (dle zaměření projektu).
- Provozní výdaje projektu (výdaje na opravy a udržování, pracovní sílu, energie).
- Zůstatková hodnota. [1]

### Srovnatelná cenová úroveň

V případě, kdy jsou údaje o investičních nákladech a provozních výdajích a příjmech z jiného data (roku), než ke kterému se provádí analýza, je žádoucí tyto údaje přetransformovat na relevantní cenovou úroveň. K těmto úkonům slouží cenový index.

Výpočtem cenových indexů stavebních prací a stavebních děl se v České republice zabývá Český statistický úřad na základě statistického sledování pohybu cenových hladin výrobců. [12, 13]

Po úpravě finančních vstupů projektu (pokud je to potřeba) lze přistoupit k hodnocení finančních výstupů prováděné analýzy.

Výstupem finanční analýzy je stanovení investičních nákladů, provozních příjmů, provozních výdajů a zůstatkové hodnoty. Tyto hodnoty pak umožní posoudit finanční efektivnost veřejného stavebního projektu. Ta se měří následujícími ukazateli:

- Finanční čistá současná hodnota (Financial Net Present Value, FNPV).
- Finanční vnitřní výnosové procento (Financial Internal Rate of Return, FIRR).
- Diskontovaná doba návratnosti. [1]

### FNPV

Ukazatel FNPV (Finanční čistá současná hodnota) představuje peněžní přírůstek, který projekt vygeneruje za celé hodnocené období. Jedno z pravidel investování říká, že každá současná peněžní jednotka má větší hodnotu než budoucí peněžní jednotka, protože ta současná může být investována a přinášet tak výnos. Z toho vyplývá, že se hodnota peněžních toků v čase mění a je nutné stanovit určitý mechanismus, který dokáže převést hodnotu veškerých finančních toků na současnou hodnotu, tedy hodnotu roku 0. Jedná se o mechanismus zvaný diskontování. To se provádí pomocí diskontních faktorů.

Pro výpočet finanční čisté současné hodnoty slouží tento vztah:

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

FNPV - finanční čistá současná hodnota v Kč,

FNCF - finanční čisté peněžní toky v jednotlivých letech hodnoceného období projektu v Kč,

i - aktuální rok hodnoceného období z intervalu 0 až n

n - délka hodnoceného období

r - diskontní sazba (časová hodnota peněz) v %/100

Pro výpočet je nutno znát i výši diskontní sazby. Výše této diskontní sazby je pro veřejné projekty národní ekonomikou určena.

V případě, kdy je ukazatel FNPV kladný, jedná se o efektivní investici realizovatelnou soukromým sektorem, jelikož takový projekt generuje výnosy a není nutné jej podporovat z veřejných zdrojů. Pokud by taková investice byla realizována v rámci veřejného sektoru, jednalo by se o neefektivní vynaložení veřejných finančních prostředků.

## FIRR

FIRR (Finanční vnitřní výnosové procento) představuje procentuální výnosnost projektu za hodnocené období. Ukazatel se často používá pro porovnání jednotlivých investičních variant mezi sebou, nejlepší varianta je ta s nejvyšší hodnotou vnitřního výnosového procenta. V případě veřejných investic je situace trochu odlišná. Ukazatel FIRR by neměl nabývat kladných hodnot, jelikož veřejný projekt by neměl být ze své podstaty ziskový.

Pro výpočet FIRR platí vztah:

$$FNPV = \sum_{i=0}^n \frac{FNCF_i}{(1+r)^i} = 0 \quad (2)$$

Kde  $r$  je hledané FIRR

## Diskontovaná doba návratnosti

Vyjadřuje počet let, za které projekt vytvoří FNCF ve výši investičních nákladů daného projektu. Doba návratnosti je zjišťována kumulativním sčítáním ročních diskontovaných FNCF. Tuto dobu lze vyjádřit pomocí následujícího vztahu: [1]

$$\sum_{i=0}^k \frac{FNCF_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=k}^n \frac{FNCF_i}{(1+r)^i} \quad (3)$$

Kde  $k$  je počet let investiční fáze projektu

Tento ukazatel se používá pouze jako doplňkový, protože nebere v úvahu peněžní toky, které vznikají po době návratnosti. Základní zásada zní, že by tato doba neměla být delší, než je životnost dané investice. [1]

## Zůstatková hodnota investice

Dalším prvkem vstupujícím jak do finanční, tak do ekonomické analýzy může být zůstatková hodnota investice. Zůstatková hodnota investice vyjadřuje zbytkový potenciál dlouhodobého majetku, jehož ekonomická životnost ještě není vyčerpána. [1]

Ta je vyjádřena čistou současnou hodnotou čistých příjmů plynoucích z investice po skončení referenčního období. Tato hodnota se dá také popsat jako kladná odhadovaná částka, kterou by účetní jednotka mohla získat v okamžiku vyřazení majetku. Zbytková hodnota investice se ve finanční analýze uvádí tehdy, je-li investice v posledním hodnoceném roce opravdu zlikvidována. [7, 8, 9]

### 4.3 Ekonomická analýza

Zpracování ekonomické analýzy je nejdůležitějším krokem při posouzení ekonomické efektivnosti veřejného projektu. Jejím cílem je vyhodnotit, jak velký pozitivní dopad má projekt na dané území. Ekonomické hodnocení by mělo podat odpověď na otázku, zda se provedením intervence zvýší či sníží blahobyt společnosti.

Výpočet daných ukazatelů je metodicky stejný jako v části finanční analýzy, pouze vstupní proměnné jsou jiného charakteru a jejich oceňování je odlišné. Určení ekonomických peněžních toků a jejich správné zasazení do časového horizontu je klíčové k určení ekonomické efektivnosti. Tomuto kroku předchází provedení patřičných úprav, a to např. fiskální korekce, převod z tržních cen na stínové ceny a vyhodnocení netržních dopadů a korekce o externality. Již vypracovaná finanční analýza nám poskytne údaje o finančních příjmech a výdajích, které upravíme, následně k nim přičteme peněžně oceněné užítky a újmy, které jsou bezprostředně spojeny s danými beneficienty projektu.

Tyto užítky a újmy jsou pak oceňovány jednou ze tří metod, a to buď pomocí metody stínových cen, které vyjadřují náklady obětované příležitosti. Jedná se například o vznik nových pracovních míst. Druhá v pořadí je metoda náhražkových trhů, kdy se cena stanoví pomocí jiného aktiva, pro které existuje tržní ocenění. Poslední metodou je metoda kontingenční, která tržní cenu zjišťuje pomocí přímého dotazování respondentů ohledně ceny, kterou by byli ochotni zaplatit za získaný užitek.

Ocenění nákladů a výnosů, pro které nejsou stanoveny tržní ceny, patří k neproblematičtějším fázím při zpracování ekonomické analýzy. Výběr metodiky pro jejich ocenění má značný dopad na vyhodnocení ekonomických dopadů projektu, v ojedinělých případech může dokonce vést k mylným závěrům při rozhodování o realizaci nebo nerealizaci zkoumaných záměrů, případně při výběru alternativních variant. [1, 11]

#### Rektifikace cen

Aby byla ekonomická analýza provedena správně, je nutné provést rektifikaci cen. Je nutné tržní ceny převést na ceny stínové a tím odstranit rušivý vliv nedokonalého trhu. Hodnota těchto koeficientů je definována v metodických podkladech a je stanovena na základě rozboru nákladů, složení daňové sazby, podílu sociálního a zdravotního pojištění a obchodovatelnosti prvku. [11]

Tržní ceny zahrnují daně a dotace a určité převodní platby, které ovlivňují relativní ceny. V jistých případech může být stanovení ceny bez daně složité, lze však stanovit pravidla pro nápravu těchto deformací: ceny vstupů a výstupů pro hodnocení v ekonomické analýze by měly být bez DPH a dalších nepřímých daní; ceny vstupů pro hodnocení v analýze výdajů a přínosů by měly být včetně přímých daní; čisté převodní platby jednotlivcům, jako např. platby sociálního pojištění, by měly být vynechány. [11]

K rektifikaci cen slouží faktor konverze. To je index, kterým lze po vynásobení položky výdajů či příjmu peněžní hodnoty získat odhad ekonomického přínosu či újmy ze společenského hlediska. [6]

### **Peněžní toky**

Jak již bylo zmíněno, ekonomická analýza se přednostně zabývá hodnocením celospolečenských efektů veřejného investičního projektu a do tohoto hodnocení vstupují následující peněžní toky:

- Investiční náklady – ekonomické.
- Provozní příjmy – ekonomické.
- Provozní výdaje – ekonomické.
- Celospolečenské přínosy/újmy (snížení externalit, snížení nehodovosti, hluku, znečištění ovzduší a zpomalení klimatických změn).
- Zůstatková hodnota. [1]

Nesmí být opomenuto, že kladným tokem u veřejných stavebních projektů bývá velmi často úspora provozních nákladů v porovnání nulové a investiční varianty, a to např. úsporou energií na vytápění, provozních nákladů na komunikacích.

### **Ekonomické hodnocení**

Hodnocení ekonomické efektivity se provádí na základě výpočtu ukazatelů ekonomické efektivity, v tomto případě na základě ekonomického CF. Délka referenčního období i všechny ostatní parametry projektu zůstávají neměnné v porovnání s finanční analýzou.

Výstupem jsou zde hodnoty ukazatelů ekonomické efektivity projektu.

- Ekonomická čistá současná hodnota (Economic Net Present Value, ENPV).
  - Ekonomické vnitřní výnosové procento (Economic Internal Rate of Return, EIRR).
- [1]

#### **ENPV**

Hodnocení ekonomické efektivity projektu se odvíjí od hodnoty ENPV (Ekonomická čistá současná hodnota). Pokud je ENPV větší než nula, znamená to, že projekt přináší celospolečenský přínos dané oblasti a dotčeným subjektům a je tedy vhodný k realizaci prostředky veřejného sektoru. Pokud je hodnota ENPV menší než nula, jedná se o situaci, kdy investiční a provozní náklady převyšují sociální užítky a projekt tudíž není vhodný k realizaci cennými veřejnými prostředky.

#### **EIRR**

Ukazatel EIRR (Ekonomické vnitřní výnosové procento) vyjadřuje socioekonomickou výnosnost projektu za celé hodnocené období. Projekt je ekonomicky efektivní, pokud je

vnitřní výnosové procento větší než sociální diskontní sazba. Je žádoucí, aby projekty s EIRR nižší, než je sociální diskontní sazba, byly zamítnuty.

#### 4.4 Druhy CBA analýzy

Hlavní charakteristikou této metody je, že na rozdíl od ostatních metod měří jak vstupy, tak i výstupy v peněžních jednotkách. Avšak jaké vstupy a výstupy do této metody začleníme závisí na tom, jaký druh CBA analýzy vybereme. [1]

Tab. 1 Druhy CBA analýzy [4]

| Typy CBA    | Druhy CBA              | Obvykle používané označení                                              |
|-------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| "Užší" CBA  | Nečlenění se na druhy  | Imanentní, vlastní analýza nákladů a přínosů, analýza nákladů a přínosů |
| "Širší" CBA | Neredukovaná forma CBA | Analýza společenských nákladů a společenských přínosů                   |
|             | Redukovaná forma CBA   |                                                                         |

Do "užší" analýzy vstupují jen ty náklady, které se bezprostředně váží k danému investičnímu záměru a jsou nazývány přímými náklady. Na druhé straně do "užší" analýzy spadají tzv. přímé přínosy, které mají bezprostřední vliv na cílovou skupinu. V tomto pojetí jsou náklady chápány jako újma, která se přímo váže k dané investici. Naopak kladné dopady investic na uvažovanou cílovou skupinu lze chápat jako přínosy neboli peněžně vyjádřené užítky.

Do "širší" analýzy zahrnujeme i společenské náklady a přínosy, které se týkají společnosti jako celku. Tyto náklady a přínosy tvoří tzv. Náklady nepřímé a Přínosy nepřímé, které souvisí s externalitami projektu.

Podle analýzy společenských nákladů a přínosů lze tuto analýzu dále členit na redukovanou či neredukovanou analýzu nákladů a přínosů.

Do "širší" analýzy vstupují i náklady vznikající v důsledku obětování příležitosti. Na straně přínosů pak i ty dopady, které se mohou týkat širšího okolí, než je cílová skupina projektu. V tomto případě zohledníme i újmy, jako je zvýšení hlučnosti spojené s realizací dopravních cest, zvýšení prašnosti nebo znečištění ovzduší a s ním spojená případná újma na zdraví obyvatelů.

Avšak vzhledem k tomu, že investiční projekt má mít především pozitivní vliv, a to i na nepřímé účastníky, je nutné tyto pozitivní efekty najít a charakterizovat. Patří sem např. úspora času díky realizaci nových dopravních cest a vznik nových pracovních míst. Je však možné použít tzv. redukovanou formu, a to především z toho důvodu, že může být často velmi obtížné přesně kvantifikovat všechny společenské přínosy a újmy

v peněžních jednotkách a stanoví se tedy jen ty, které lze relativně přesně určit. Ostatní efekty, které je nesnadné kvantifikovat, můžeme vyjádřit slovně a okomentovat. [4]

## 4.5 Analýza citlivosti

Podstatou analýzy citlivosti je zjištění citlivosti zvoleného kritéria projektu na možné změny hodnot, které kritérium faktorů ovlivňují. Znamená to tedy stanovit, jak určité změny vstupních proměnných (např. objemu produkce, velikosti investičních nákladů, úrokových a daňových sazeb, diskontní sazby) ovlivňují dané kritérium.

### Jednparametrová analýza citlivosti

Jedná se o základní formu analýzy citlivosti, kdy se zjišťují dopady izolovaných změn jednotlivých rizikových faktorů na zvolené kritérium. Ostatní faktory zůstávají na předpokládaných hodnotách. Změny hodnot jednotlivých rizikových faktorů mohou mít povahu buď:

Pesimistických či optimistických hodnot, nebo odchylek od plánovaných hodnot určité velikosti, např.  $\pm 10\%$ .

Rizikové faktory, které vyvolají pouze nepatrné změny, mohou být považovány za málo důležité – to znamená, že citlivost tohoto kritéria na změny je malá. Naopak jako významné faktory se posuzují ty faktory, jejichž stejné změny vyvolají značné změny kritéria. Dané kritérium je pak považováno za velice citlivé. [10]

### Omezení citlivostní analýzy

V případě jednofaktorové analýzy jsou zjišťovány dopady jednotlivých faktorů izolovaně, takže není brán zřetel na možnou závislost rizikových faktorů, kdy určitá změna může vyvolat změny dalších faktorů. Vhodnější je uplatnění víceparametrové analýzy citlivosti, která je však náročnější.

Druhým omezením může být fakt, že v případě realizace citlivostní analýzy formou stejných relativních změn jednotlivých faktorů, se nebere v úvahu odlišná míra nejistoty jednotlivých faktorů. Může existovat větší pravděpodobnost změny jednoho faktoru např. o 10 %, za to u jiného faktoru je tato pravděpodobnost výrazně odlišná. [10]

### Analýza rizika

Z hlediska rizika a nejistoty je podstatné, že tyto faktory je třeba zvažovat a integrovat do přípravy projektů, jejich hodnocení a rozhodování o přijetí či zamítnutí. Kvalitní příprava projektů, jejich hodnocení a výběr proto vyžadují identifikaci rizik, které ovlivňují výsledky a je nutné zvážit jejich význam. Následně stanovit a zhodnotit dopady těchto rizik na budoucí výsledky projektu. Na základě výsledků posoudit přijatelnost rizik a zvážit možná opatření na zmenšení rizika.

Předmětem analýzy je, aby jednotlivé významné investiční aktivity zatížené rizikem byly připraveny tak, aby bylo dosaženo nejlepších výsledků, resp. zvýšila se pravděpodobnost dosažení těchto výsledků, vyloučila se volba projektů s nepřijatelným rizikem, z dlouhodobého hlediska se dosáhlo co nejlepších výsledků.

## **5 HODNOCENÍ FINANČNÍ A EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI PROJEKTU**

### **5.1 Úvod**

Cílem praktické části bakalářské práce bylo pomocí software eCBA stanovení ekonomické efektivity veřejného stavebního projektu cyklostezky mezi obcemi Lipůvka-Lažany. Stanovení ekonomické efektivity projektu předcházelo zpracování finanční analýzy, jelikož výstupy z finanční analýzy vstupují i do analýzy ekonomické.

Po zpracování finanční a ekonomické analýzy projektu následovalo provedení citlivostní analýzy. Jako potenciální rizikové faktory pro citlivostní analýzu byly vybrány socioekonomické dopady a zůstatková hodnota investice.

V rámci citlivostní analýzy došlo k poměrovým změnám četností jednotlivých dopadů a sledovanou veličinou byla ekonomická čistá současná hodnota (ENPV). Jedná se o citlivostní analýzu jednoparametrovou, a to z důvodu, že jednotlivé parametry – socioekonomické dopady, se jen velmi málo ovlivňují, resp. se neovlivňují vůbec.

### **5.2 Definování kontextu projektu**

Pro účely této práce byl jako podklad vybrán projekt, který byl již úspěšně realizován, a to v letech 2008-2010. Záměrem bylo posouzení jeho ekonomické efektivity s využitím nových metodických přístupů v modelové realizaci tak, že je realizován v letech 2018-2020 a následně provozován po dobu 18 let referenčního období.

Původní náklady projektu byly pomocí indexu cen stavebních děl přepočítány na cenovou úroveň roku 2018, pomocí konverzních faktorů rektifikovány finanční peněžní toky na ekonomické, dále byly použity aktuální jednotkové ceny socioekonomických dopadů a na této modelové verzi byla v závěru provedena citlivostní analýza.

### **5.3 Charakteristika projektu**

Řešený veřejný projekt se zabývá vybudováním 927,7 m dlouhé cyklostezky mezi obcemi Lipůvka – Lažany. V obci Lipůvka žije 1 294 obyvatel (2018), v obci Lažany žije 413 obyvatel (2018). Obce se nachází v okrese Blansko v Jihomoravském kraji. Nutnost výstavby této stezky vyplývá z několika faktorů. Jelikož mezi těmito obcemi vedla pouze jediná zpevněná komunikace a tou je silnice I/43, která je silně frekventovaná (denně zde projede více než 14 000 automobilů), je využívána i obyvateli těchto a přilehlých obcí. Tato komunikace je přirozeně velmi nebezpečná pro všechny ostatní účastníky provozu

mimo automobily. Ze statistik vyplývá, že zde v minulosti došlo k mnoha dopravním nehodám,

v některých případech s vážným nebo dokonce smrtelným zraněním. V neposlední řadě, v případě dopravní kolize dojde k narušení plynulosti dopravy ve směru Svitavy-Brno.

Z toho důvodu se zmíněné obce dohodly, že vybudují novou cyklostezku. Trasa kopíruje zaniklou původní cestu mezi poli spojující Lažany a Lipůvku. Tato stezka je celoročně veřejně přístupná a na obou jejích koncích plynule navazuje na místní komunikace. Náklady na údržbu a na veškeré opravy hradí žadatel ze svých zdrojů. Žadatelem je finančně silnější obec Lipůvka.

Realizací projektu se vybuďovala alternativní zpevněná komunikace mezi obcemi Lipůvka-Lažany, která umožňuje odklon pěších a cyklistů a cykloturistů z frekventované silnice. Tento odklon výrazně sníží riziko úrazů, ke kterým by mohlo na silnici I/43 dojít. V návaznosti na snížení rizika úrazu lze předpokládat snížení počtu dopravních kolizí a zároveň zvýšení plynulosti dopravy. Obecně realizace přispěje ke zvýšení pohody a kvality života uživatelů, k ochraně zdraví před exhalacemi, vibracemi atd.

## **5.4 Určení cílů projektu**

Cílem projektu bylo vybudování alternativní zpevněné komunikace mezi dvěma obcemi Lipůvka – Lažany dlouhé 927,7 m a 2 m široké a snížit tak rizika vzniku dopravních nehod a zároveň zvýšit pohodlí obyvatel přilehlých vesnic. Oba konce stezky jsou plynule napojeny na místní komunikace.

## **5.5 Identifikace projektu**

Realizace projektu má pozitivní dopad na místní obyvatele a cyklisty projíždějící touto oblastí. V tabulkách tab. 2 a tab. 3 jsou uvedeny zainteresované osoby a jejich počty (beneficienti). Hodnoty v první tabulce vycházejí z původního projektu. Počet osob v druhé tabulce je převzat z aktuálních údajů ČSÚ. Hodnoty pro odhad dopadů jsou poměrově dopočítány dle původního projektu koeficientem nárůstu.

Tab. 2 Cílové skupiny projektu (data z r. 2008)

| Cílová skupina                                                                                        | Počet osob                                                           | Odhad dopadu, kvantifikace                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| místní obyvatelé obce Lipůvka (děti, mládež, pracující, senioři)                                      | 1186 (počet obyvatel obce Lipůvka)                                   | (odhad žadatele) 118 cyklistů, 242 chodců průměrně denně |
| místní obyvatelé obce Lažan (děti, mládež, pracující, senioři)                                        | 355 (počet obyvatel obce Lažany)                                     | (odhad žadatele) 32 cyklistů, 73 chodců průměrně denně   |
| cyklisté-občané okolních obcí (Malhostovice, Svinošice, Újezd u Č. Hory, Skalička, Nuzířov, Milonice) | $833 + 268 + 243 + 120 + 168 = 1614$ (počet obyvatel uvedených obcí) | (odhad žadatele) 20 cyklistů, 0 chodců průměrně denně    |
| cyklisté, cykloturisté a ostatní uživatelé                                                            | 500 (odhad žadatele)                                                 | (odhad žadatele) 10 cyklistů, 0 chodců průměrně denně    |

Tab. 3 Cílové skupiny projektu (odhadovaná data pro modelový projekt k roku 2018)

| Cílová skupina                                                                                        | Počet osob                                                           | Odhad dopadu, kvantifikace                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| místní obyvatelé obce Lipůvka (děti, mládež, pracující, senioři)                                      | 1294 (počet obyvatel obce Lipůvka)                                   | (odhad žadatele) 129 cyklistů, 258 chodců průměrně denně |
| místní obyvatelé obce Lažan (děti, mládež, pracující, senioři)                                        | 413 (počet obyvatel obce Lažany)                                     | (odhad žadatele) 40 cyklistů, 84 chodců průměrně denně   |
| cyklisté-občané okolních obcí (Malhostovice, Svinošice, Újezd u Č. Hory, Skalička, Nuzířov, Milonice) | $964 + 355 + 263 + 157 + 171 = 1910$ (počet obyvatel uvedených obcí) | (odhad žadatele) 25 cyklistů, 0 chodců průměrně denně    |
| cyklisté, cykloturisté a ostatní uživatelé                                                            | 600 (odhad žadatele)                                                 | (odhad žadatele) 15 cyklistů, 0 chodců průměrně denně    |

## 5.6 Finanční analýza

Investiční a provozní náklady uvedené v původní verzi projektu jsou v cenové úrovni 2008, bylo proto nutné tyto hodnoty přepočítat pomocí indexu cen stavebních děl na cenovou úroveň 2018. Tomuto kroku předcházelo zařazení objektu do Klasifikace stavebních děl CZ-CC, kde bylo zjištěno, že cyklostezky spadají do kategorie 2112 - Místní a účelové komunikace. Po zařazení bylo možné zjistit hodnoty indexů v příslušných letech uvedené v následujících tabulkách.

Tab. 4 Indexy cen stavebních děl 4-místných skupin podle klasifikace CZ-CC, průměr od počátku roku, průměr roku 2015=100, zdroj: ČSÚ

| CZ-CC | Název                       | ROK  |      |      |       |       |       |       |
|-------|-----------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 2112  | Místní a účelové komunikace | 2012 | 2013 | 2014 | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|       |                             | 99,6 | 98,4 | 98,8 | 100,0 | 101,2 | 102,7 | 106,1 |

Tab. 5 Archivní indexy cen stavebních děl 4-místných skupin podle klasifikace CZ-CC, průměr od počátku roku, průměr roku 2005=100, zdroj: ČSÚ

| CZ-CC | Název                       | ROK   |       |       |       |       |       |       |
|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2112  | Místní a účelové komunikace | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
|       |                             | 97,2  | 100,0 | 103,2 | 107,3 | 112,3 | 114,2 | 114,4 |
|       |                             | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  |
|       |                             | 113,4 | 112,8 | 111,3 | 111,7 | 113,2 | 114,5 | 116,3 |

Rozdíl indexů cen mezi lety 2008 až 2017 z tab. 5 činí 4 %. Rozdíl cen mezi lety 2017 a 2018 z tab. 4 činí 3,4 %. Sečtením těchto meziročních nárůstů cen byl stanoven index cen použitelný pro přepočítání na cenovou úroveň 2018.

Tímto indexem se upraví výše investičních nákladů, zůstatková cena investice, provozní výdaje a příjmy. Avšak protože tento konkrétní projekt negeneruje žádné finanční příjmy, bude tento krok vynechán. Výstupem finanční analýzy k hodnocení efektivnosti veřejného projektu je finanční CF (Cash Flow). Rozdíl CF mezi stavem bez projektu a stavem s projektem se nazývá Net Cash Flow – čisté peněžní toky. Ty pak slouží jako vstupní údaje k výpočtu ukazatelů určujících ekonomickou efektivnost. Doba hodnocení projektu je stanovena na 20 let.

V tabulce 6 jsou uvedeny investiční výdaje projektu v cenové úrovni 2018. V tabulce 7 jsou neinvestiční výdaje, ty zůstaly neměnné. Pro sestavení výkazu CF je třeba znát i provozní výdaje a příjmy. Vzhledem k tomu, že se jedná o výstavbu a provoz cyklostezky, projekt negeneruje žádné příjmy. Pouze hodnoty představující výdaje na opravu a údržbu cyklostezky, úpravu zeleně v okolí stezky, nátěr laviček apod. Tyto hodnoty byly také pomocí indexu cen přepočítány na cenovou hladinu roku 2018 a jsou uvedeny v tabulce 8.

Tab. 6 Investiční výdaje projektu

| Položka                                        | 2018    | 2019 | 2020      |
|------------------------------------------------|---------|------|-----------|
| Výběrová řízení                                | 0       | 0    | 44 982    |
| Inženýring bez stavebního a autorského dozoru  | 0       | 0    | 56 228    |
| Náklady na vynětí pozemků ze ZPF               | 74 794  | 0    | 0         |
| Projektová dokumentace                         | 0       | 0    | 219 288   |
| Zpracování dokumentace DUR a DSP               | 77 594  | 0    | 0         |
| Havarijní plán                                 | 945     | 0    | 0         |
| Stavební dozor                                 | 0       | 0    | 50 605    |
| Stavební náklady                               | 0       | 0    | 2 574 371 |
| Zpracování dokumentace DUR a DSP - část Ležany | 64 009  | 0    | 0         |
| Celkem                                         | 217 342 | 0    | 2 945 474 |

Tab. 7 Neinvestiční výdaje projektu

| Položka                                    | 2018 | 2019 | 2020   |
|--------------------------------------------|------|------|--------|
| Výdaje na publicitu                        | 0    | 0    | 95 200 |
| Náklady na vedení zvláštního účtu projektu | 0    | 0    | 1 000  |
| Celkem                                     | 0    | 0    | 96 200 |

Tab. 8 Provozní výdaje a příjmy projektu

| Položka                 | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Ostatní provozní výdaje | 2 835  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Ostatní provozní příjmy | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní cash-flow      | -2 835 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

| Položka                 | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Ostatní provozní výdaje | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Ostatní provozní příjmy | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní cash-flow      | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

| Položka                 | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Ostatní provozní výdaje | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Ostatní provozní příjmy | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní cash-flow      | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

| Položka                 | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Ostatní provozní výdaje | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Ostatní provozní příjmy | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní cash-flow      | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

| Položka                 | 2036   | 2037   |
|-------------------------|--------|--------|
| Ostatní provozní výdaje | 9 450  | 9 450  |
| Ostatní provozní příjmy | 0      | 0      |
| Provozní cash-flow      | -9 450 | -9 450 |

Zůstatková hodnota investice byla vypočtena na hodnotu 1 647 597 Kč a vstupuje do výpočtu finanční analýzy. Po určení příjmů a výdajů projektu je možné přistoupit k vyhodnocení finanční analýzy. Finanční příjmy a výdaje jsou uvedeny v následující tabulce 9.

Tab. 9 Zpracování finanční analýzy

| Název                         | 2018     | 2019 | 2020       | 2021   | 2022   |
|-------------------------------|----------|------|------------|--------|--------|
| Investice (rozpočet projektu) | 217 342  | 0    | 3 041 674  | 0      | 0      |
| Zůstatková hodnota investice  | 0        | 0    | 0          | 0      | 0      |
| Provozní výdaje               | 0        | 0    | 2 835      | 9 450  | 9 450  |
| Provozní příjmy               | 0        | 0    | 0          | 0      | 0      |
| Čisté cash-flow               | -217 342 | 0    | -3 044 509 | -9 450 | -9 450 |

| Název                         | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Investice (rozpočet projektu) | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Zůstatková hodnota investice  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní výdaje               | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Provozní příjmy               | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Čisté cash-flow               | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

| Název                         | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   | 2032   |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Investice (rozpočet projektu) | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Zůstatková hodnota investice  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní výdaje               | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Provozní příjmy               | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Čisté cash-flow               | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

| Název                         | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037      |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| Investice (rozpočet projektu) | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         |
| Zůstatková hodnota investice  | 0      | 0      | 0      | 0      | 1 647 597 |
| Provozní výdaje               | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450     |
| Provozní příjmy               | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         |
| Čisté cash-flow               | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 | 1 638 147 |

Tab. 10 Ukazatele finanční analýzy

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Čistá současná hodnota FNPV [Kč]  | -2 544 597,00 |
| Index rentability FNPV/I [Kč]     | -81,43        |
| Vnitřní míra výnosnosti FIRR [%]  | -4,32         |
| Statická doba návratnosti [roky]  | není dosaženo |
| Dynamická doba návratnosti [roky] | není dosaženo |

Čistá současná hodnota, index rentability a vnitřní míra výnosnosti dosahují záporných hodnot. Z výsledných hodnot zmíněných ukazatelů finanční efektivity investice je zřejmé, že projekt by byl jako soukromá investice krajně nevhodný. Z podstaty projektu byl však tento závěr předpokládán a vyhovuje podmínkám pro realizaci projektu veřejným sektorem.

Projekt negeneruje žádné příjmy, jelikož cyklostezka je přístupná široké veřejnosti a to zdarma. Při provozování projektu vznikají pouze náklady spojené s údržbou a opravami.

## 5.7 Ekonomická analýza

V ekonomické analýze se hodnotí, jaké má projekt dopady na společnost. V případě vybudování cyklostezky, jako alternativní komunikace mezi dvěma místy, kde byla doprava dříve velmi nebezpečná, jsou jako hlavní pozitivní dopady posuzovány především prevence vzniku lehkých, těžkých a smrtelných zranění. Dále se jako pozitivní dopad hodnotí rozšíření cyklostezek a rozšíření stezek pro pěší.

Vstupní hodnoty pro výpočet dopadů prevence vzniku zranění a nehod jsou převzaty ze statistiky Policie ČR, na které se odkazuje původní projekt. V případě prevence lehkých zranění byly identifikovány z této statistiky dva případy za sezónu. V případě vzniku těžkých zranění byl identifikován jeden případ za dva roky. Ke smrtelnému zranění dojde dle statistiky jednou za 5 let.

Za předpokladu bezpečné cyklostezky tato zranění nenastanou a společnost ušetří dle Rezortní metodiky [6] hodnotu:

649 800 Kč / lehké zranění

5 033 600 Kč / těžké zranění

20 790 000 Kč / smrtelné zranění

Dalším užitekem pro uživatele cyklostezky vyplývajícím z realizace cyklostezky je její rozšíření. Posledním peněžně ocenitelným užitekem je umožnění využívat tuto cyklostezku i pěšími. Oba tyto jednotkové dopady jsou dle Rezortní metodiky [6] oceněny stejnou hodnotou a to:

1,975 Kč / km

V tabulce socioekonomických dopadů (tab. 11) lze vidět peněžní toky v Kč v jednotlivých letech projektu. Změny výše peněžních toků v jednotlivých letech způsobuje statistické rozložení socioekonomických dopadů v hodnoceném období. Z tabulky je zřejmé, že hlavní socioekonomické toky plynou z prevence vzniku zranění, především z prevence vzniku smrtelných nehod. To je způsobeno výší jednotkového dopadu, která činí 20 790 000 Kč.

Tab. 11 Přehled socioekonomických dopadů v Kč

| Položka                                   | 2018 | 2019 | 2020      | 2021      | 2022      |
|-------------------------------------------|------|------|-----------|-----------|-----------|
| Rozšíření cyklostezek                     | 0    | 0    | 403       | 403       | 403       |
| Prevence vzniku lehkých zranění           | 0    | 0    | 1 299 600 | 1 299 600 | 1 299 600 |
| Prevence vzniku těžkých zranění           | 0    | 0    | 5 033 600 | 0         | 5 033 600 |
| Prevence vzniku smrtelných nehod          | 0    | 0    | 0         | 0         | 0         |
| Rozšíření stezek pro pěší (nově budované) | 0    | 0    | 675       | 675       | 675       |

| Položka                                   | 2023      | 2024      | 2025       | 2026      | 2027      |
|-------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Rozšíření cyklostezek                     | 403       | 403       | 403        | 403       | 403       |
| Prevence vzniku lehkých zranění           | 1 299 600 | 1 299 600 | 1 299 600  | 1 299 600 | 1 299 600 |
| Prevence vzniku těžkých zranění           | 0         | 5 033 600 | 0          | 5 033 600 | 0         |
| Prevence vzniku smrtelných nehod          | 0         | 0         | 20 790 000 | 0         | 0         |
| Rozšíření stezek pro pěší (nově budované) | 675       | 675       | 675        | 675       | 675       |

| Položka                                   | 2028      | 2029       | 2030      | 2031      | 2032      |
|-------------------------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Rozšíření cyklostezek                     | 403       | 403        | 403       | 403       | 403       |
| Prevence vzniku lehkých zranění           | 1 299 600 | 1 299 600  | 1 299 600 | 1 299 600 | 1 299 600 |
| Prevence vzniku těžkých zranění           | 5 033 600 | 0          | 5 033 600 | 0         | 5 033 600 |
| Prevence vzniku smrtelných nehod          | 0         | 20 790 000 | 0         | 0         | 0         |
| Rozšíření stezek pro pěší (nově budované) | 675       | 675        | 675       | 675       | 675       |

| Položka                                   | 2033      | 2034      | 2035       | 2036      | 2037      |
|-------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Rozšíření cyklostezek                     | 403       | 403       | 403        | 403       | 403       |
| Prevence vzniku lehkých zranění           | 1 299 600 | 1 299 600 | 1 299 600  | 1 299 600 | 1 299 600 |
| Prevence vzniku těžkých zranění           | 0         | 5 033 600 | 0          | 5 033 600 | 0         |
| Prevence vzniku smrtelných nehod          | 0         | 0         | 20 790 000 | 0         | 0         |
| Rozšíření stezek pro pěší (nově budované) | 675       | 675       | 675        | 675       | 675       |

### Rektifikace tržních cen

Před provedením ekonomické analýzy je nutné vstupní hodnoty nákladů a příjmů projektu rektifikovat, aby do ekonomické analýzy vstupovaly správné hodnoty očištěny od rušivých vlivů nedokonalého trhu.

Z rezortní metodiky [6] byl převzat konverzní faktor s hodnotou 0,807, který slouží k přepočtu investičních výdajů. Pro opravy a údržby byl převzat faktor 0,791. V tabulkách tab. 12, tab. 13 jsou vidět celkové sumy nákladů po rektifikaci.

Tab. 12 Investiční náklady projektu po rektifikaci v Kč

| Položka                                        | Konverzní faktor | 2018   | 2019 | 2020      |
|------------------------------------------------|------------------|--------|------|-----------|
| Výběrová řízení                                | 0,807            | 0      | 0    | 44 982    |
| Inženýring bez stavebního a autorského dozoru  | 0,807            | 0      | 0    | 56 228    |
| Náklady na vynětí pozemků ze ZPF               | 0,807            | 74 794 | 0    | 0         |
| Projektová dokumentace                         | 0,807            | 0      | 0    | 219 288   |
| Zpracování dokumentace DUR a DSP               | 0,807            | 77 594 | 0    | 0         |
| Havarijní plán                                 | 0,807            | 945    | 0    | 0         |
| Stavební dozor                                 | 0,807            | 0      | 0    | 50 605    |
| Stavební náklady                               | 0,807            | 0      | 0    | 2 574 371 |
| Zpracování dokumentace DUR a DSP - část Ležany | 0,807            | 64 009 | 0    | 0         |
| Rektifikace rozpočtu                           |                  | 41 947 | 0    | 568 476   |

Tab. 13 Provozní náklady projektu po rektifikaci v Kč

| Položka             | Konverzní faktor | 2020  | 2021  | 2022  |
|---------------------|------------------|-------|-------|-------|
| Opravy, údržba      | 0,791            | 2 835 | 9 450 | 9 450 |
| rektifikace provozu |                  | 593   | 1 975 | 1 975 |
| Položka             | Konverzní faktor | 2023  | 2024  | 2025  |
| Opravy, údržba      | 0,791            | 9 450 | 9 450 | 9 450 |
| rektifikace provozu |                  | 1 975 | 1 975 | 1 975 |
| Položka             | Konverzní faktor | 2026  | 2027  | 2028  |
| Opravy, údržba      | 0,791            | 9 450 | 9 450 | 9 450 |
| rektifikace provozu |                  | 1 975 | 1 975 | 1 975 |
| Položka             | Konverzní faktor | 2029  | 2030  | 2031  |
| Opravy, údržba      | 0,791            | 9 450 | 9 450 | 9 450 |
| rektifikace provozu |                  | 1 975 | 1 975 | 1 975 |
| Položka             | Konverzní faktor | 2032  | 2033  | 2034  |
| Opravy, údržba      | 0,791            | 9 450 | 9 450 | 9 450 |
| rektifikace provozu |                  | 1 975 | 1 975 | 1 975 |
| Položka             | Konverzní faktor | 2035  | 2036  | 2037  |
| Opravy, údržba      | 0,791            | 9 450 | 9 450 | 9 450 |
| rektifikace provozu |                  | 1 975 | 1 975 | 1 975 |

### Socioekonomické hodnocení

Celkové hodnocené období je 20 let. Vzhledem k tomu, že investiční fáze probíhá 2 roky, jsou provozní náklady modelovány na zbylých 18 let. V tabulce 14 lze na řádku socioekonomických výnosů vidět, jak se toky v jednotlivých letech liší. To je způsobeno rozložením četností dopadů dle statistiky a zároveň výší jednotkové ceny jednotlivých dopadů. Součet výnosů ze všech zmíněných dopadů představuje konečnou hodnotu socioekonomických výnosů. Pro tvorbu ekonomického hotovostního toku jsou dále započteny rektifikované investiční náklady a náklady na provoz a údržbu. Získaná hodnota vyjadřuje socioekonomický tok projektu. V případě tohoto projektu je socioekonomický tok kladný, dokonce několikanásobný oproti nákladům na výstavbu dané cyklostezky. Lze tedy konstatovat, že projekt je jako veřejná investice velmi výhodný a celospolečensky přínosný.

Velkou měrou se na výsledném hodnocení promítá doba hodnocení projektu a také předpoklad určitého počtu zranění a nehod, kterému bude zabráněno. Dále toto hodnocení ovlivňuje zůstatková hodnota investice, která představuje hodnotu pořízeného majetku na konci hodnoceného období.

Pro názornost, jak mohou tyto faktory ovlivnit konečné hodnocení, byla provedena citlivostní analýza. V první modelové situaci zůstane projekt v nezměněné podobě jako již zhodnocený projekt. Pouze se změní fakt, že zůstatková hodnota investice je rovna nule.

V druhé modelové situaci je projekt také totožný s původní projektem, pouze jsou změněny četnosti socioekonomických dopadů, a to poměrovým způsobem.

Tab. 14 Ekonomické toky projektu v Kč

| Položka                        | 2018     | 2019 | 2020       | 2021      | 2022      |
|--------------------------------|----------|------|------------|-----------|-----------|
| Čisté cash-flow projektu       | -217 342 | 0    | -3 044 509 | -9 450    | -9 450    |
| Rektifikace rozpočtu           | 41 947   | 0    | 568 476    | 0         | 0         |
| Rektifikace provozu            | 0        | 0    | 593        | 1 975     | 1 975     |
| Rektifikace zůstatkové hodnoty | 0        | 0    | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomické výnosy         | 0        | 0    | 6 334 279  | 1 300 679 | 6 334 279 |
| Socioekonomické náklady        | 0        | 0    | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomický tok projektu   | -175 395 | 0    | 3 858 839  | 1 293 204 | 6 326 804 |

| Položka                        | 2023      | 2024      | 2025       | 2026      | 2027      |
|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Čisté cash-flow projektu       | -9 450    | -9 450    | -9 450     | -9 450    | -9 450    |
| Rektifikace rozpočtu           | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Rektifikace provozu            | 1 975     | 1 975     | 1 975      | 1 975     | 1 975     |
| Rektifikace zůstatkové hodnoty | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomické výnosy         | 1 300 679 | 6 334 279 | 22 090 679 | 6 334 279 | 1 300 679 |
| Socioekonomické náklady        | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomický tok projektu   | 1 293 204 | 6 326 804 | 22 083 204 | 6 326 804 | 1 293 204 |

| Položka                        | 2028      | 2029      | 2030       | 2031      | 2032      |
|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Čisté cash-flow projektu       | -9 450    | -9 450    | -9 450     | -9 450    | -9 450    |
| Rektifikace rozpočtu           | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Rektifikace provozu            | 1 975     | 1 975     | 1 975      | 1 975     | 1 975     |
| Rektifikace zůstatkové hodnoty | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomické výnosy         | 6 334 279 | 1 300 679 | 27 124 279 | 1 300 679 | 6 334 279 |
| Socioekonomické náklady        | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomický tok projektu   | 6 326 804 | 1 293 204 | 27 116 804 | 1 293 204 | 6 326 804 |

| Položka                        | 2033      | 2034      | 2035       | 2036      | 2037      |
|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Čisté cash-flow projektu       | -9 450    | -9 450    | -9 450     | -9 450    | -9 450    |
| Rektifikace rozpočtu           | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Rektifikace provozu            | 1 975     | 1 975     | 1 975      | 1 975     | 1 975     |
| Rektifikace zůstatkové hodnoty | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomické výnosy         | 1 300 679 | 6 334 279 | 22 090 679 | 6 334 279 | 1 300 679 |
| Socioekonomické náklady        | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomický tok projektu   | 1 293 204 | 6 326 804 | 22 083 204 | 6 326 804 | 2 611 282 |

Tab. 15 Ukazatele ekonomické analýzy

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Čistá současná hodnota ENPV [Kč]  | 77 025 065 |
| Index rentability ENPV/I [Kč]     | 2 475      |
| Vnitřní míra výnosnosti EIRR [%]  | 401        |
| Statická doba návratnosti [roky]  | 4          |
| Dynamická doba návratnosti [roky] | 4          |

## 6 ANALÝZA CITLIVOSTI

### 6.1 Cíl

Citlivostní analýza je základní metodou rizikové analýzy. Předmětem je posouzení citlivosti změny hodnoty klíčového kritériálního ukazatele stanoveného ve finanční či ekonomické analýze projektu. Charakter a výše změny závisí na tom, kdo analýzu provádí, nejčastěji se volí procentuální změna. Výsledky analýzy se pak zpracovávají do přehledných grafů a tabulek.

V případě této analýzy byly zvoleny dva přístupy. V první variantě nebude uvažováno se zůstatkovou hodnotou investice a bude pozorován dopad na hodnotu ekonomické čisté současné hodnoty (ENPV).

Druhá varianta bude uvažovat procentuální změny v četnosti socioekonomických dopadů, a to jak směrem nahoru, tak směrem dolů. Vyhodnocení rizikovosti tohoto faktoru bude sledováno taktéž ve vztahu k ukazateli ENPV.

Konečným zhodnocení citlivostní analýzy je posouzení, zda rizikový faktor je kritickou proměnnou či nikoli. O rizikový faktor se jedná v tom případě, kdy změna proměnné o 10 % vyvolá změnu výsledného kritériálního ukazatele o více než 10 %. [1]

### 6.2 Změna zůstatkové hodnoty investice

Jako jeden z faktorů pro zpracování citlivostní analýzy byla vybrána zůstatková hodnota investice. Ta má v modelovém projektu hodnotu 1 647 597 a vstupuje jak do finanční, tak do ekonomické analýzy. Při provedení citlivostní analýzy se s touto hodnotou vůbec nepočítá a je pozorováno, jaký dopad bude mít tato změna na výši FNPV a ENPV.

Tab. 16 Finanční hodnocení s nulovou zůstatkovou hodnotou investice

| Položka                       | 2018     | 2019 | 2020       | 2021   | 2022   |
|-------------------------------|----------|------|------------|--------|--------|
| Investice (rozpočet projektu) | 217 342  | 0    | 3 041 674  | 0      | 0      |
| Zůstatková hodnota investice  | 0        | 0    | 0          | 0      | 0      |
| Provozní výdaje               | 0        | 0    | 2 835      | 9 450  | 9 450  |
| Provozní příjmy               | 0        | 0    | 0          | 0      | 0      |
| Čisté cash-flow               | -217 342 | 0    | -3 044 509 | -9 450 | -9 450 |

| Položka                       | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Investice (rozpočet projektu) | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Zůstatková hodnota investice  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní výdaje               | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Provozní příjmy               | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Čisté cash-flow               | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

| Položka                       | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   | 2032   |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Investice (rozpočet projektu) | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Zůstatková hodnota investice  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní výdaje               | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Provozní příjmy               | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Čisté cash-flow               | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

| Položka                       | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Investice (rozpočet projektu) | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Zůstatková hodnota investice  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Provozní výdaje               | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  | 9 450  |
| Provozní příjmy               | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Čisté cash-flow               | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 | -9 450 |

Tab. 17 Ukazatele finanční efektivnosti

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Čistá současná hodnota FNPV [Kč]  | -3 229 208,00 |
| Index rentability FNPV/I [Kč]     | -103,33       |
| Vnitřní míra výnosnosti FIRR [%]  | -             |
| Statická doba návratnosti [roky]  | není dosaženo |
| Dynamická doba návratnosti [roky] | není dosaženo |

Tab. 18 Ekonomické hodnocení s nulovou zůstatkovou hodnotou

| Položka                        | 2018     | 2019 | 2020       | 2021      | 2022      |
|--------------------------------|----------|------|------------|-----------|-----------|
| Čisté cash-flow projektu       | -217 342 | 0    | -3 044 509 | -9 450    | -9 450    |
| Rektifikace rozpočtu           | 41 947   | 0    | 568 476    | 0         | 0         |
| Rektifikace provozu            | 0        | 0    | 593        | 1 975     | 1 975     |
| Rektifikace zůstatkové hodnoty | 0        | 0    | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomické výnosy         | 0        | 0    | 6 334 279  | 1 300 679 | 6 334 279 |
| Socioekonomické náklady        | 0        | 0    | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomický tok projektu   | -175 395 | 0    | 3 858 839  | 1 293 204 | 6 326 804 |

| Položka                        | 2023      | 2024      | 2025       | 2026      | 2027      |
|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Čisté cash-flow projektu       | -9 450    | -9 450    | -9 450     | -9 450    | -9 450    |
| Rektifikace rozpočtu           | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Rektifikace provozu            | 1 975     | 1 975     | 1 975      | 1 975     | 1 975     |
| Rektifikace zůstatkové hodnoty | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomické výnosy         | 1 300 679 | 6 334 279 | 22 090 679 | 6 334 279 | 1 300 679 |
| Socioekonomické náklady        | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomický tok projektu   | 1 293 204 | 6 326 804 | 22 083 204 | 6 326 804 | 1 293 204 |

| Položka                        | 2028      | 2029      | 2030       | 2031      | 2032      |
|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Čisté cash-flow projektu       | -9 450    | -9 450    | -9 450     | -9 450    | -9 450    |
| Rektifikace rozpočtu           | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Rektifikace provozu            | 1 975     | 1 975     | 1 975      | 1 975     | 1 975     |
| Rektifikace zůstatkové hodnoty | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomické výnosy         | 6 334 279 | 1 300 679 | 27 124 279 | 1 300 679 | 6 334 279 |
| Socioekonomické náklady        | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomický tok projektu   | 6 326 804 | 1 293 204 | 27 116 804 | 1 293 204 | 6 326 804 |

| Položka                        | 2033      | 2034      | 2035       | 2036      | 2037      |
|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Čisté cash-flow projektu       | -9 450    | -9 450    | -9 450     | -9 450    | -9 450    |
| Rektifikace rozpočtu           | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Rektifikace provozu            | 1 975     | 1 975     | 1 975      | 1 975     | 1 975     |
| Rektifikace zůstatkové hodnoty | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomické výnosy         | 1 300 679 | 6 334 279 | 22 090 679 | 6 334 279 | 1 300 679 |
| Socioekonomické náklady        | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Socioekonomický tok projektu   | 1 293 204 | 6 326 804 | 22 083 204 | 6 326 804 | 129 204   |

Tab. 19 Ukazatele ekonomické efektivity

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Čistá současná hodnota ENPV [Kč]  | 76 522 263,00 |
| Index rentability ENPV/I [Kč]     | 2 458,63      |
| Vnitřní míra výnosnosti EIRR [%]  | 400,71        |
| Statická doba návratnosti [roky]  | 4             |
| Dynamická doba návratnosti [roky] | 4             |

### 6.2.1 Hodnocení projektu s nulovou zůstatkovou hodnotou investice

V tomto případě se počítá s nulovou zůstatkovou hodnotou investice. Ukazatel finanční současné hodnoty FNPV je - 3 229 208 Kč, o 684 611 Kč menší než v modelové verzi projektu, a to právě kvůli odebrání položky zůstatkové hodnoty investice.

Jednotlivé socioekonomické toky zůstanou neměnné. Socioekonomický ukazatel projektu (ENPV) se změní, a to z toho důvodu, že se již nerekifikuje zůstatková hodnota investice. Ukazatel ENPV je sice nižší než v modelové verzi projektu, avšak stále mnohonásobně převyšuje náklady na realizaci projektu, a tudíž zásadně neovlivní konečné hodnocení projektu.

Vynechání zůstatkové hodnoty investice ve finanční analýze sníží současnou hodnotu projektu jen málo. V ekonomické analýze má tento faktor ještě menší vliv, a to především proto, že socioekonomické dopady jsou vzhledem ke všem finančním nákladům značné. Lze tedy konstatovat, že faktor zůstatkové hodnoty investice je v tomto případě velice málo rizikový.

### 6.3 Změna socioekonomických dopadů

Jelikož statistika počtu dopravních nehod byla provedena během 3,5 let, mohlo dojít ke zkreslení četností. Proto byly do druhé modelové situace jako možný rizikový faktor vybrány právě tyto dopady.

Pro analýzu byly upraveny četnosti socioekonomických dopadů. Četnosti byly buď navýšeny, nebo poníženy o 33,3 %, o 66,67 % a o 100 % (viz tab. 20). V tab. 21 lze vidět změny ENPV v závislosti na změně počtu četností jednotlivých dopadů. Změny byly počítány izolovaně, nezávisle na ostatních změnách u jiných dopadů.

V této modelové situaci se počítá s neměnnými výsledky finanční analýzy.

Tab. 20 Tabulka změn v četnostech dopadů

|                                 | Původní hodnota | Snížení o 3/3 | Snížení o 2/3 | Snížení o 1/3 |
|---------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| Počet uživatelů cyklostezky     | 3 762           | 0             | 1 254         | 2 508         |
| Počet lehkých zranění           | 36              | 0             | 12            | 24            |
| Počet těžkých zranění           | 9               | 0             | 3             | 6             |
| Počet smrtelných nehod          | 3               | 0             | 1             | 2             |
| Počet chodců využívající stezku | 6 156           | 0             | 2 052         | 4 104         |

|                                 | Původní hodnota | Zvýšení o 1/3 | Zvýšení o 2/3 | Zvýšení o 3/3 |
|---------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| Počet uživatelů cyklostezky     | 3 762           | 5 016         | 6 270         | 7 524         |
| Počet lehkých zranění           | 36              | 48            | 60            | 72            |
| Počet těžkých zranění           | 9               | 12            | 15            | 18            |
| Počet smrtelných nehod          | 3               | 4             | 5             | 6             |
| Počet chodců využívající stezku | 6 156           | 8 208         | 10 260        | 12 312        |

Tab. 21 Změna ENPV v závislosti na změně četností socioekonomických dopadů

|                             |            |            |            |            |            |            |            |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Počet uživatelů cyklostezky | -100 %     | -66,67 %   | -33,33 %   | 0          | 33,33 %    | 66,67 %    | 100 %      |
| Četnost                     | 0          | 1 254      | 2 508      | 3 762      | 5 016      | 6 270      | 7 524      |
| ENPV                        | 77 020 530 | 77 022 042 | 77 023 553 | 77 025 065 | 77 026 577 | 77 028 088 | 77 029 601 |
| Index rentability           | 2 474,64   | 2 474,68   | 2 474,73   | 2 474,78   | 2 474,83   | 2 474,88   | 2 474,93   |
| EIRR                        | 400,68     | 400,69     | 400,70     | 400,71     | 400,72     | 400,72     | 400,7      |
| Změna ENPV                  | -0,006%    | -0,004%    | -0,002%    | 0,000%     | 0,002%     | 0,004%     | 0,006%     |

|                       |            |            |            |            |            |            |            |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Počet lehkých zranění | -100 %     | -66,67 %   | -33,33 %   | 0          | 33,33 %    | 66,67 %    | 100 %      |
| Četnost               | 0          | 12         | 24         | 36         | 48         | 60         | 72         |
| ENPV                  | 62 409 667 | 67 410 661 | 72 024 071 | 77 025 065 | 81 765 344 | 86 900 185 | 91 640 464 |
| Index rentability     | 2 005,19   | 2 165,87   | 2 314,10   | 2 474,78   | 2 627,08   | 2 792,06   | 2 944,37   |
| EIRR                  | 306,62     | 354,64     | 358,18     | 400,71     | 408,65     | 471,86     | 477,99     |
| Změna ENPV            | -18,975%   | -12,482%   | -6,493%    | 0,000%     | 6,154%     | 12,821%    | 18,975%    |

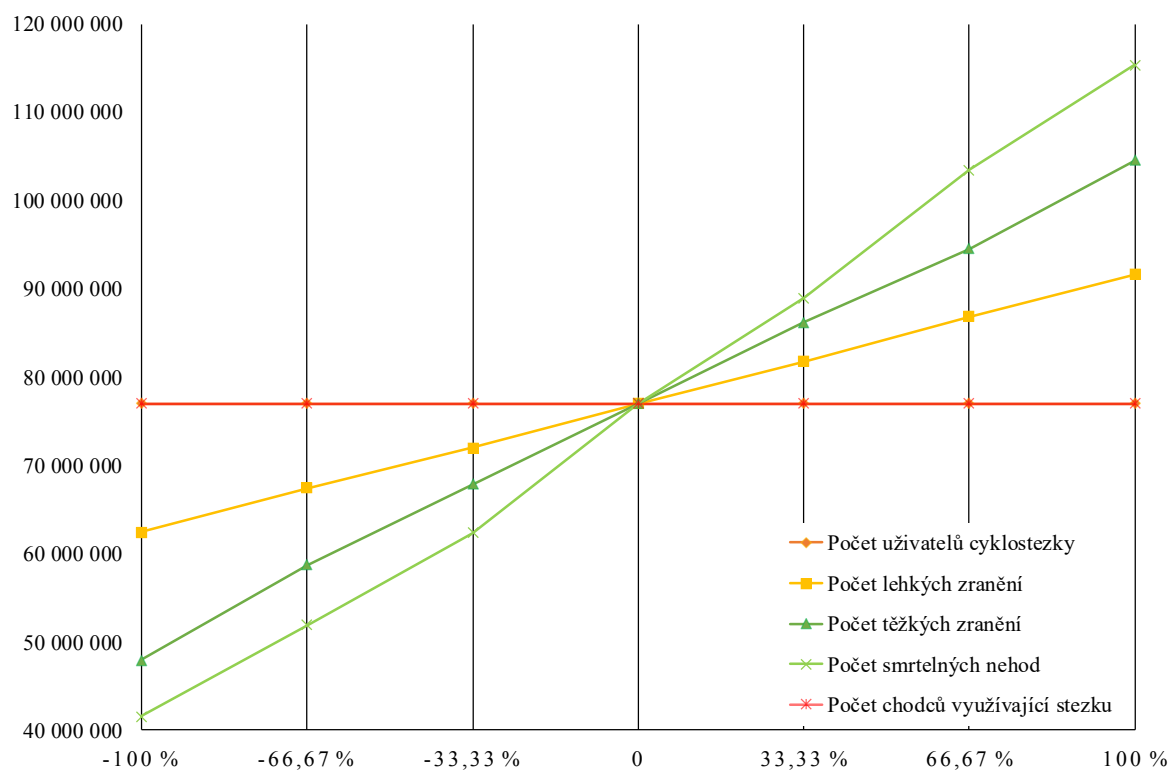
|                       |            |            |            |            |            |            |             |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Počet těžkých zranění | -100 %     | -66,67 %   | -33,33 %   | 0          | 33,33 %    | 66,67 %    | 100 %       |
| Četnost               | 0          | 3          | 6          | 9          | 12         | 15         | 18          |
| ENPV                  | 47 963 414 | 58 704 436 | 67 851 636 | 77 025 065 | 86 190 329 | 94 580 979 | 104 571 654 |
| Index rentability     | 1 541,04   | 1 886,15   | 2 180,04   | 2 474,78   | 2 769,26   | 3 038,84   | 3 359,84    |
| EIRR                  | 102,41     | 389,28     | 391,61     | 400,71     | 446,98     | 446,99     | 448,36      |
| Změna ENPV            | -37,730%   | -23,785%   | -11,910%   | 0,000%     | 11,899%    | 22,792%    | 35,763%     |

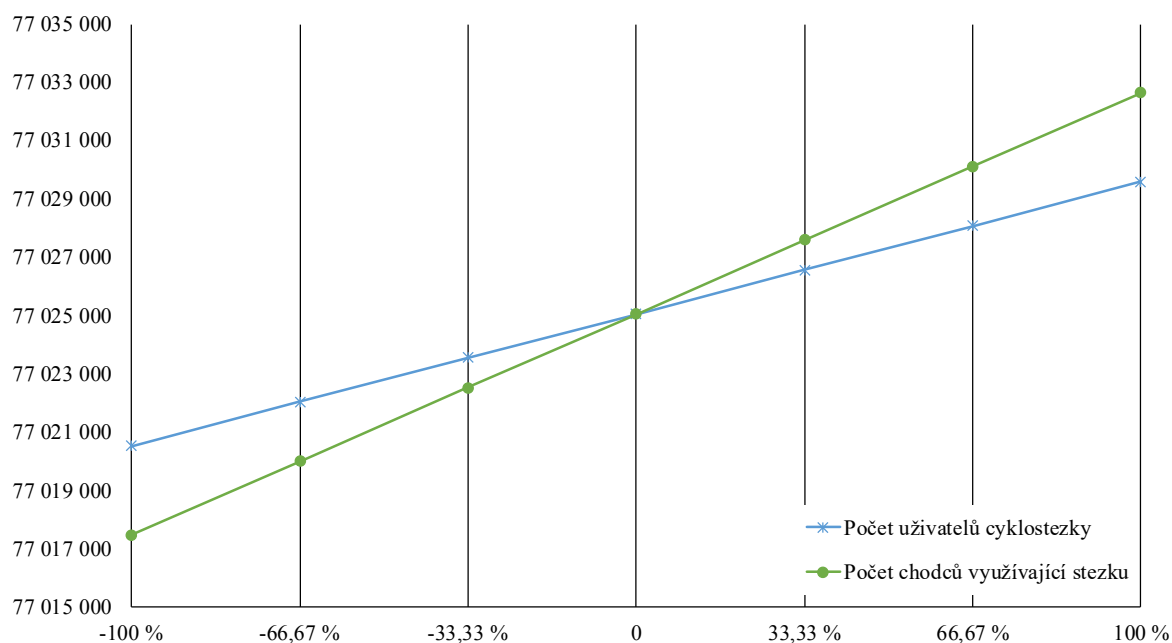
|                        |            |            |            |            |            |             |             |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Počet smrtelných nehod | -100 %     | -66,67 %   | -33,33 %   | 0          | 33,33 %    | 66,67 %     | 100 %       |
| Četnost                | 0          | 1          | 2          | 3          | 4          | 5           | 6           |
| ENPV                   | 41 583 574 | 51 948 651 | 62 354 763 | 77 025 065 | 88 961 516 | 103 506 928 | 115 385 355 |
| Index rentability      | 1 336,06   | 1 669,09   | 2 003,43   | 2 474,78   | 2 858,29   | 3 325,63    | 3 707,28    |
| EIRR                   | 400,36     | 400,36     | 400,37     | 400,71     | 408,54     | 436,98      | 437,15      |
| Změna ENPV             | -46,013%   | -32,556%   | -19,046%   | 0,000%     | 15,497%    | 34,381%     | 49,802%     |

|                                 |            |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Počet chodců využívající stezku | -100 %     | -66,67 %   | -33,33 %   | 0          | 33,33 %    | 66,67 %    | 100 %      |
| Četnost                         | 0          | 2 052      | 4 104      | 6 156      | 8 208      | 10 260     | 12 312     |
| ENPV                            | 77 017 469 | 77 020 001 | 77 022 533 | 77 025 065 | 77 027 597 | 77 030 129 | 77 032 661 |
| Index rentability               | 2 474,54   | 2 474,62   | 2 474,70   | 2 474,78   | 2 474,86   | 2 474,94   | 2 475,03   |
| EIRR                            | 400,66     | 400,68     | 400,69     | 400,71     | 400,72     | 400,74     | 400,75     |
| Změna ENPV                      | -0,010%    | -0,007%    | -0,003%    | 0,000%     | 0,003%     | 0,007%     | 0,010%     |



Obr. 2 Grafické zobrazení změny ENPV v závislosti na měnící se četnosti socioekonomických dopadů



Obr. 3 Podrobné grafické zobrazení změny ENPV u dopadů, kde je změna ENPV velmi malá

### 6.3.1 Hodnocení projektu se změnou četností dopadů

Samotnému provedení analýzy předcházela poměrová úprava četnosti dopadů. Tyto pozměněné hodnoty pak sloužily jako vstupní data k vypočítání ekonomické čisté současné hodnoty ENPV. Získané hodnoty byly porovnány s ENPV modelového projektu. Pokud by se ENPV u některého z dopadů změnilo vzhledem k ENPV modelového projektu o hodnotu větší, než byla změněna četnost konkrétního dopadu, jednalo by se o rizikovou proměnnou. Z posledního řádku jednotlivých tabulek je však vidět, že procentuální změny ukazatele ENPV nepřesáhly procentuální změnu četnosti. Jako nejrizikovější socioekonomický dopad tohoto projektu lze hodnotit vznik smrtelných nehod. Při zvýšení četnosti tohoto dopadu o 100 % se zvýšilo ENPV o 49,208 %. Naopak jako nejmenší riziko se jeví odhad počtu předpokládaných uživatelů cyklostezky. Konkrétně při zvýšení četnosti o 100 % se ENPV zvýšilo pouze o 0,006 %.

## 7 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo stanovit ekonomickou efektivnost veřejného stavebního projektu pomocí analýzy nákladů a užitků a provést citlivostní analýzu.

Na úvod byly v teoretické části vysvětleny základní pojmy z oblasti veřejného investování a hodnocení veřejných projektů, rovněž metodika výpočtů jednotlivých ukazatelů potřebných k hodnocení projektů. Dále byly popsány jednotlivé analýzy, které se při hodnocení veřejných projektů používají. Detailně se teoretická část věnuje tématu CBA (analýza nákladů a užitků) a citlivostní analýzy, které jsou předmětem praktické části bakalářské práce.

Pro praktickou část byl vybrán veřejný projekt výstavby cyklostezky, který byl již v roce 2009 realizován. Tento projekt sloužil jako podklad k vytvoření modelového projektu realizovaném v roce 2018. Cenová hladina projektu byla pomocí cenového indexu upravena na cenovou hladinu zmíněného roku realizace. Na takto upraveném modelovém projektu byla pomocí metody CBA stanovena finanční a ekonomická efektivnost projektu. Následně byla zpracována jednofaktorová citlivostní analýza pro určení rizikových faktorů projektu. Faktory pro zpracování citlivostní analýzy představovaly socioekonomické dopady projektu a změna zůstatkové hodnoty investice.

Zpracováním finanční analýzy projektu bylo zjištěno, že projekt je neziskový, negeneruje žádné příjmy a ukazatel FNPV (Finanční čistá současná hodnota) je záporný. To potvrzuje, že projekt výstavby cyklostezky by byl jako soukromá investice nevhodný. Naopak z pohledu veřejného investování je žádoucí, aby ukazatel FNPV nabýval záporných hodnot. Takové projekty jsou vhodné k realizaci veřejným sektorem, avšak za předpokladu, že projekt je společností přínosný. Tento fakt se zjišťuje pomocí ekonomické analýzy projektu.

Pro zpracování ekonomické analýzy projektu bylo nutné identifikovat náklady a užitky, které plynou společnosti z realizace projektu. Cyklostezka byla vybudována jako alternativní komunikace mezi dvěma obcemi, a to hlavně z důvodu snížení vzniku počtu dopravních nehod. Přínosy pro společnost jsou tedy popsány jako prevence vzniku lehkých, těžkých a smrtelných zranění. Dalšími přínosy je možnost využití cyklostezky cykloturisty a pěšími. Jednotlivé dopady jsou peněžně oceněny jednotkovou cenou dle Rezortní metodiky [6]. Tento projekt na vybudování cyklostezky nemá žádné negativní vlivy na jeho okolí, tudíž v ekonomické analýze se s žádnými náklady tohoto charakteru nepočítá.

Vypracováním ekonomické analýzy byl stanoven ukazatel ekonomické čisté současné hodnoty ENPV. Ukazatel nabývá vysoce kladných hodnot z čehož plyne, že projekt je pro společnost velmi přínosný.

V závěru praktické části byla provedena citlivostní analýza se záměrem zjistit, zda se v projektu vyskytují rizikové faktory, které by mohly hodnocení projektu ovlivnit. Citlivostní analýza byla provedena na parametru socioekonomických dopadů (již zmíněné přínosy pro společnost) a na parametru zůstatkové hodnoty investice. Po provedení citlivostní analýzy bylo zjištěno, že ani jeden z parametrů se nejeví jako rizikový, a i v případě velkého zásahu do vstupních hodnot pro socioekonomické hodnocení, projekt zůstává ekonomicky vysoce efektivní.

## 8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] DUFEK, Z.; KORYTÁROVÁ, J.; APELTAUER, T.; HROMÁDKA, V.; FIALA, P.; DROCHYTKA, R.; BYDŽOVSKÝ, J.; VANĚREK, J.; AIGEL, P.; VÝSKALA, M.; NOVÝ, M. *Veřejné stavební investice*. Praha: Leges, 2018. 392 s. ISBN: 978-80-7502-322-3.
- [2] OCHRANA, František. *Hodnocení veřejných projektů a zakázek*. 3., přeprac. vyd. Praha: ASPI, 1999. ISBN 80-7357-033-5.
- [3] SIEBER, Patrik. *Studie proveditelnosti*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2004.
- [4] OCHRANA, František. *Nákladově užitkové metody ve veřejném sektoru*. Praha: Ekopress, 2005. ISBN 80-86119-96-3.
- [5] *Přehled hlavních změn nové legislativy týkající se zadávání veřejných zakázek*. dostupné z > <https://www.asocr.cz/obsah/54/prehled-hlavnich-zmen-nove-legislativy-tykajici-se-zadavani/16566>
- [6] ADAMOVIČ, Ivana, Pavel JEŘÁBEK, Kateřina HLADKÁ, et al. *Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*. Praha: Státní fond dopravní infrastruktury, 2018. ISBN 978-80-907177-1-8.
- [7] *CBA- příručka žadatele*. dostupné z > [https://www.agentura-api.org/wp-content/uploads/2016/12/CBA-p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka-%C5%BEadatele\\_1.12.2016.pdf](https://www.agentura-api.org/wp-content/uploads/2016/12/CBA-p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka-%C5%BEadatele_1.12.2016.pdf)
- [8] *Zbytková hodnota*. dostupné z > <https://ucetniportal.cz/wiki/html?item=15864>
- [9] *Elektronická opora, Mendelu*. dostupné z > [https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz\\_cast.pl?cast=62881](https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=62881)
- [10] FOTR, Jiří a Jiří HNILICA. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualizované. a rozšířené. vyd. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.
- [11] HALÁMEK, Petr. *Finanční a ekonomické analýzy regionálních rozvojových projektů*, Brno, 2007. 124 s, Doktorská disertační práce. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, školitel doc. RNDr. Milan Víturka, CSc.
- [12] *Indexy cen stavebních prací, indexy cen stavebních děl a indexy nákladů stavební výroby*. dostupné z > [http://invenio.nusl.cz/record/316514/files/nusl-316514\\_1.pdf](http://invenio.nusl.cz/record/316514/files/nusl-316514_1.pdf)
- [13] *Cenový index*. dostupné z > <https://www.penize.cz/slovník/cenovy-index>

# 9 SEZNAM ZKRATEK, SYMBOLŮ, OBRÁZKŮ A TABULEK

## Seznam použitých zkratk

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| CBA  | Analýza nákladů a užitků             |
| CF   | Peněžní toky                         |
| CUA  | Analýza užitečnosti nákladů          |
| CMA  | Analýza minimalizace nákladů         |
| ČR   | Česká republika                      |
| ČSÚ  | Český statistický úřad               |
| DPH  | Daň z přidané hodnoty                |
| EU   | Evropská unie                        |
| EIRR | Ekonomické vnitřní výnosové procento |
| ENPV | Ekonomická čistá současná hodnota    |
| FIRR | Finanční vnitřní výnosové procento   |
| FNPV | Finanční čistá současná hodnota      |
| HDP  | Hrubý domácí produkt                 |
| IRR  | Vnitřní výnosové procento            |

## Seznam obrázků

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Obr. 1 Schéma základních kroků při realizaci veřejných zakázek [2]</i> .....                              | 4  |
| <i>Obr. 2 Grafické zobrazení změny ENPV v závislosti na měnící se četnosti socioekonomických dopadů ....</i> | 32 |
| <i>Obr. 3 Podrobné grafické zobrazení změny ENPV u dopadů, kde je změna ENPV velmi malá .....</i>            | 32 |

## Seznam tabulek

|                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Tab. 1 Druhy CBA analýzy [4]</i> .....                                                                                                                  | 14 |
| <i>Tab. 2 Cílové skupiny projektu (data z r. 2008)</i> .....                                                                                               | 19 |
| <i>Tab. 3 Cílové skupiny projektu (odhadovaná data pro modelový projekt k roku 2018)</i> .....                                                             | 19 |
| <i>Tab. 4 Indexy cen stavebních děl 4-místných skupin podle klasifikace CZ-CC, průměr od počátku roku, průměr roku 2015=100, zdroj: ČSÚ</i> .....          | 20 |
| <i>Tab. 5 Archivní indexy cen stavebních děl 4-místných skupin podle klasifikace CZ-CC, průměr od počátku roku, průměr roku 2005=100, zdroj: ČSÚ</i> ..... | 20 |
| <i>Tab. 6 Investiční výdaje projektu</i> .....                                                                                                             | 21 |
| <i>Tab. 7 Neinvestiční výdaje projektu</i> .....                                                                                                           | 21 |
| <i>Tab. 8 Provozní výdaje a příjmy projektu</i> .....                                                                                                      | 21 |
| <i>Tab. 9 Zpracování finanční analýzy</i> .....                                                                                                            | 22 |
| <i>Tab. 10 Ukazatele finanční analýzy</i> .....                                                                                                            | 22 |
| <i>Tab. 11 Přehled socioekonomických dopadů v KČ</i> .....                                                                                                 | 24 |

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Tab. 12 Investiční náklady projektu po rektifikaci v Kč .....</i>                    | <i>24</i> |
| <i>Tab. 13 Provozní náklady projektu po rektifikaci v Kč.....</i>                       | <i>25</i> |
| <i>Tab. 14 Ekonomické toky projektu v Kč.....</i>                                       | <i>26</i> |
| <i>Tab. 15 Ukazatele ekonomické analýzy .....</i>                                       | <i>26</i> |
| <i>Tab. 16 Finanční hodnocení s nulovou zůstatkovou hodnotou investice .....</i>        | <i>28</i> |
| <i>Tab. 17 Ukazatele finanční efektivity.....</i>                                       | <i>28</i> |
| <i>Tab. 18 Ekonomické hodnocení s nulovou zůstatkovou hodnotou .....</i>                | <i>29</i> |
| <i>Tab. 19 Ukazatele ekonomické efektivity.....</i>                                     | <i>29</i> |
| <i>Tab. 20 Tabulka změn v četnostech dopadů.....</i>                                    | <i>30</i> |
| <i>Tab. 21 Změna ENPV v závislosti na změně četností socioekonomických dopadů .....</i> | <i>31</i> |