



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 A FINANČNÍ PROVEDITELNOST INVESTIČNÍHO PROJEKTU

ECONOMIC EFFICIENCY AND FINANCIAL FEASIBILITY OF INVESTMENT PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

David Žniva

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. VÍT HROMÁDKA, Ph.D.

BRNO 2022



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	David Žniva
Název	Ekonomická efektivnost a finanční proveditelnost investičního projektu
Vedoucí práce	doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2021
Datum odevzdání	27. 5. 2022

V Brně dne 30. 11. 2021

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

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

PODKLADY A LITERATURA

FOTR, J., SOUČEK, I. Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005

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

MÁČE, M. Finanční analýza investičních projektů. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006

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

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

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

Cílem bakalářské práce je identifikovat dílčí způsoby ekonomického a finančního hodnocení investičních projektů a zjištěné informace aplikovat na případové studii ekonomické a finanční analýzy vybraného investičního projektu.

Výstupem bakalářské práce bude zpracovaná problematika ekonomického a finančního hodnocení investičních projektů a provedená případová studie zaměřená na ekonomické a finanční posouzení vybraného investičního projektu.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá ekonomickou efektivností a finanční proveditelností veřejného investičního projektu. V teoretické části je popsán základní rozdíl mezi soukromým a veřejným sektorem z hlediska realizace investičního projektu a následně i samotný životní cyklus projektu stavby. Dále jsou zde vysvětleny základní pojmy veřejných investic a typy hodnotících metod veřejných projektů. Poslední kapitola teoretické části je věnována detailnějšímu popisu jednotlivých kroků analýzy nákladů a užitků, která je využita v praktické části práce. Cílem praktické části bylo na základně vybraného veřejného projektu vyhodnotit jeho ekonomickou efektivnost. Tohoto hodnocení bylo dosaženo díky výsledným ukazatelům finanční a ekonomické analýzy. V závěru praktické části je posouzena finanční proveditelnost vybraného projektu na základně dvou rozdílných zdrojů financování, a to v podobě poskytnutých dotací a úvěru.

KLÍČOVÁ SLOVA

Veřejný projekt, analýza nákladů a užitků, finanční analýza, ekonomická analýza, ekonomická efektivnost, cyklostezka, zdroj financování

ABSTRACT

This bachelor's thesis deals with the economic efficiency and financial feasibility of the public investment project. The theoretical part depicts the main differences between private and public sectors and the overall life cycle of the construction project. Moreover, the fundamental investment terms are explained altogether with the assessment methods of the investment projects. The final chapter of the theoretical part describes the Cost-benefit analysis, which is subsequently used in the practical part. The practical part aims to evaluate the economic efficiency of the project. Therefore, the financial and economic analyses are used. At the end of the practical part, the financial feasibility of the selected project is assessed based on two different sources of financing, which are subsidies and the bank loan.

KEY WORDS

Public project, cost-benefit analysis, financial analysis, economic analysis, economic efficiency, cycle path, financial source

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

David Žniva *Ekonomická efektivnost a finanční proveditelnost investičního projektu*. Brno, 2022. 60 s., 4 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Ekonomická efektivnost a finanční proveditelnost investičního projektu* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 27. 5. 2022

David Žniva
autor práce

Poděkování

Na prvním místě bych chtěl poděkovat panu doc. Ing. Vítu Hromádkovi, Ph.D. za odborné vedení, ochotu, pomoc a cenné rady, které mi přispěly k vytvoření této práce. Zároveň bych chtěl poděkovat vedoucímu Odboru financí a rozpočtu města Frenštát pod Radhoštěm za ochotu, poskytnuté informace a materiály pro praktickou část.

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Charakteristika investičních projektů	11
2.1	Životní cyklus projektu stavby.....	11
2.1.1	Předinvestiční fáze.....	12
2.1.2	Investiční fáze.....	12
2.1.3	Provozní fáze	13
2.1.4	Likvidační fáze	13
3	Hodnocení veřejných investičních projektů	15
3.1	Metody hodnocení veřejných projektů.....	15
3.2	CMA.....	16
3.3	CEA.....	17
3.4	CBA.....	17
3.5	CUA	18
4	Metoda CBA	20
4.1	Popis kontextu	20
4.2	Definice cílů	21
4.3	Identifikace projektu	21
4.4	Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost	21
4.5	Finanční analýza.....	22
4.6	Ekonomická analýza	28
5	Metodika zpracování případové studie	32
6	Případová studie.....	33
6.1	Popis projektu.....	34
6.2	Cíl projektu.....	36
6.3	Technický popis projektu.....	36
6.4	Fáze projektu	38
6.4.1	Předinvestiční fáze.....	38
6.4.2	Investiční fáze.....	38

6.4.3	Provozní fáze	39
6.5	Popis nulové varianty	40
6.6	Finanční analýza.....	41
6.6.1	Hodnocení finanční analýzy	44
6.7	Ekonomická analýza	45
6.7.1	Vymezení ocenitelných socioekonomických dopadů.....	45
6.7.2	Vymezení neocenitelných socioekonomických dopadů	46
6.7.3	Socioekonomické hodnocení	48
7	Finanční proveditelnost veřejného investičního projektu	50
8	Závěr	53
9	Seznam použité literatury	54
10	Seznam tabulek	57
11	Seznam obrázků	58
12	Seznam grafů	58
13	Seznam příloh	58
14	Seznam zkratk, symbolů	59

1 Úvod

Tato bakalářská práce se zaměřuje na hodnocení veřejného investičního projektu z hlediska jeho ekonomické efektivity a finanční proveditelnosti.

Výstupem práce je vymezení teoretické problematiky hodnocení ekonomické efektivity a finanční proveditelnosti veřejného projektu a použití znalostí v hodnocení případové studie.

Práce se skládá z části teoretické a praktické. V úvodu teoretické části je popsána charakteristika investičních projektů, jejich rozdíl mezi soukromým a veřejným sektorem a také životní cyklus samotného projektu stavby.

Začátek následující kapitoly je zaměřen na popis základních pojmů veřejných investic jako je veřejný projekt a veřejná zakázka. Dále jsou popsány základní metody, využívané pro hodnocení veřejných projektů, které mají podstatný vliv na rozhodnutí o přijetí či zamítnutí realizace projektu. Jde o jednokriteriální metody CMA, CEA a CBA a vícekriteriální metodu CUA.

Díky tomu, že praktická část využívá pro hodnocení ekonomické efektivity veřejného investičního projektu metodu CBA, je poslední kapitola teoretické části věnována právě této analýze. Popsány jsou jednotlivé základní kroky a ukazatele metody CBA, které vedou k dosažení požadovaných výstupů pro hodnocení ekonomické efektivity veřejného projektu. Obsahem popisu jsou i zdroje financování projektu, jejichž možnosti zkoumá také praktická část v rámci finanční proveditelnosti veřejného projektu.

Praktická část se zabývá případovou studií již zrealizovaného veřejného projektu cyklostezky s názvem „Lubina – Lomná“. Realizace projektu proběhla v roce 2020. Případová studie postupuje podle základních kroků analýzy, uvedených v poslední kapitole teoretické části této práce. Začátek studie se věnuje obecnému popisu projektu, jeho cílům, technickému vyjádření, fázím a charakteristice nulové varianty projektu. Poté byla identifikována veškerá vstupní data v podobě nákladů projektu a došlo k jejich přepočtení na požadovanou cenovou úroveň. Následovalo vyhodnocení finanční efektivity a převedení vstupních dat do hodnocení ekonomické efektivity. V tomto kroku bylo zapotřebí vymežit ocenitelné a neocenitelné socioekonomické dopady projektu a převést je na peněžní toky.

Na závěr případové studie jsou provedeny a zhodnoceny dvě možnosti zdrojů financování projektu. První varianta pracuje s obdrženými finančními prostředky projektu v podobě dotací. Druhá hodnotí dopad financování projektu za pomoci úvěru.

2 Charakteristika investičních projektů

Rozhodování o investicích je typické tím, že jde o dlouhodobé rozhodování, kde je nezbytné uvažovat s faktorem času, rizikem změn po dobu přípravy i realizace projektu. [1, s. 9]

V národním hospodářství je známo, že soukromý sektor jakožto fyzické a právnické osoby, se zaměřují na investiční projekty z hlediska dosažení zisku a prosperity v tržním hospodářství demokratických zemí. Jedná se tedy o uspokojování potřeb pro jednotlivce, nebo skupinu jednotlivců. Existuje ale velké množství potřeb pro veřejnou společnost, které je nutno uskutečnit ve veřejném sektoru. Tyto potřeby nemají většinou žádnou spojitost se ziskem, ale přinášejí užitky ve prospěch společnosti, například ve formě zkvalitnění dopravní infrastruktury, výstavby nových cyklostezek nebo zvýšení životní úrovně. [2]

Díky tomu, že veřejný sektor převezme tuto roli na trhu v uspokojování potřeb společnosti, budou projekty financovány převážně z veřejných rozpočtů a dotací. To představuje finanční prostředky plynoucí od občanů dané země prostřednictvím výběru daní. Proto je nutno tyto potřeby převést na socioekonomické hodnoty, díky kterým se dokáže posoudit ekonomická efektivnost veřejných projektů a zabezpečí se tak účinné využití financí. [2]

Hlavní příčina existence veřejného sektoru se váže na jev tržního selhání neboli Market Failure. Jde o situaci, kdy nedokonalost cenového systému brání efektivní alokaci zdrojů. Za faktory, které tržní selhání způsobují, se označují:

- existence veřejných statků a externalit,
- nedokonalá konkurence,
- neúplné informace,
- nejistota. [2]

2.1 Životní cyklus projektu stavby

Realizace investičního projektu představuje pořízení dlouhodobého majetku. Očekáváme tedy, že projekt bude sloužit dlouhodobě. To má podstatný význam pracovat při hodnocení projektů s životním cyklem. Životní cyklus projektu stavby představuje průvodce časového intervalu od základní myšlenky záměru až do stádia ukončení provozu a likvidace investičního projektu. Skládá se ze čtyř fází, jak uvádí tabulka 1. Každá fáze projektu je plánována a řízena jako samostatný projekt a je důležité dodržovat návaznost mezi těmito fázemi. [3]

Tabulka 1 - Životní cyklus projektu stavby

Životní cyklus projektu stavby			
Fáze předinvestiční	Fáze investiční	Fáze provozní	Fáze likvidační

Zdroj: Vlastní zpracování dle [3]

2.1.1 Předinvestiční fáze

Podstatou této fáze je dospět k závěru, zda je přínosné projekt uskutečnit nebo ho zamítnout. Prvotním krokem k tomuto rozhodnutí představuje vypracování podkladové dokumentace projektu stavby, která slouží pro orientaci v realizování a financování projektu. Následuje zpracování technicko-ekonomické studie (studie proveditelnosti). U této studie je důležité hledat a pracovat s vhodnými technicko-ekonomickými ukazateli, díky kterým se dopracujeme nejen k ekonomické efektivnosti, ale i k technické a finanční proveditelnosti projektu. Konečným krokem této fáze je zpracování hodnotící zprávy. [4]

2.1.2 Investiční fáze

Po rozhodnutí o realizaci projektu následuje investiční fáze, která obsahuje větší počet činností, spojených s plánováním, zpracováním potřebných dokumentací, zajištěním potřebných smluv až po realizování a převzetí stavby s následným užíváním. Investiční fáze se dělí na dvě části. Část plánování a realizační část. Každá část zahrnuje jednotlivé etapy, ve kterých se provádějí příslušné činnosti. [4]

Činnosti spojené s plánováním:

- Výběr a obstarání pozemků, zajištění potřebných průzkumů a smluv
- Výběrové řízení na inženýring a projektanta
- Zpracování potřebných dokumentací nutných pro vydání územního rozhodnutí a následného stavebního povolení

Činnosti spojené s realizací:

- Zpracování zadávací dokumentace
- Výběrové řízení na zajištění zhotovitele stavby
- Zpracování realizační dokumentace
- Realizace výstavby
- Předání a převzetí stavby
- Odstranění vzniklých vad, zkušební provoz
- Kolaudační řízení [4]

Ve fázi investiční i předinvestiční dochází k největším výdajům. Protože veřejné investiční projekty se financují z veřejných zdrojů, je vždy nezbytné zjistit, jestli tyto výdaje mohou být započítány do hodnocení projektů. Pokud nemohou být započítány, jedná se o utopené náklady (Sunk Cost), které vznikly před rozhodným datem pro financování veřejného projektu. [3], [5]

2.1.3 Provozní fáze

Zahájení provozní fáze nastává v okamžiku předání stavby jeho provozovateli. V této fázi se zaměřujeme na provoz a užívání stavby ze dvou hledisek. Z krátkodobého a dlouhodobého hlediska. [6]

Krátkodobé hledisko se zabývá obdobím, kdy je stavba uvedena do provozu či užívání. V tomto období se mohou vyskytnout problémy spojené s nezvládnutím technologických procesů či výrobních zařízení, neodpovídající produktivita práce nebo nedostatečná kvalifikace pracovníků. Mnoho těchto problémů vzniká v investiční fázi, respektive v realizační fázi projektu, kdy se měla navrhnout určitá nápravná opatření. [6]

Dlouhodobé hledisko se zaměřuje na projekt z jeho celkové strategie, na které je postaven a z toho plynoucích provozních nákladů a příjmů na straně jedné a předpokládaných užitků na straně druhé. Jestliže nedostatky budou odhaleny až ve fázi provozní, mohou být nápravná opatření nejen složitá, ale také velmi nákladná. [3], [5]

Výdaje provozní fáze projektu

Tyto výdaje jsou spojeny s opravami a udržováním majetku, které se uskutečnily během investiční fáze. Poté se jedná o veškeré výdaje potřebné k provozování projektu, např. výdaje za energie, výdaje orientované na pracovní sílu, tedy mzdové náklady a zákonné odvody a také výdaje na marketing, popřípadě reklamu projektu. [3]

Příjmy provozní fáze projektu

Jak je uvedeno na stránce 11, veřejné investiční projekty nejsou realizovány za účelem příjmů, ale mohou se vyskytovat v provozní fázi. Záleží na typu projektu, od kterého se příjmy odvíjejí. Jako příklad příjmů může být uvedena nová výstavba kulturního centra, u kterého se mimo pořádání kulturních akcí města budou na žádost konat soukromé akce, jako například svatby. [3]

2.1.4 Likvidační fáze

Po určitém časovém období přejde projekt do likvidační fáze, ve které se už neprovozuje. Každý projekt má svou technickou životnost, a právě v této fázi dosáhne projekt jejího

vrcholu. Důvod pro likvidaci projektu nemusí být jen díky jeho staří, může se jednat i o modernizaci nebo rekonstrukci.

Likvidace zahrnuje příjmy a výdaje, se kterými je tato fáze spojována. Výdaje vznikají například při demontáži konstrukcí, úpravou a úklidem využívaného území nebo poskytnutí potřebné strojové techniky pro likvidaci. Jednotlivé příjmy plynou z prodeje nepotřebných částí projektu. Tyto příjmy a výdaje mohou ovlivnit ukazatele ekonomické efektivnosti projektu. Je tedy důležité s nimi počítat. [5]

3 Hodnocení veřejných investičních projektů

Veřejný projekt

Pod pojmem veřejný projekt se rozumí systémový návrh alokace veřejných zdrojů v rámci investičních akcí realizovaných ve veřejném sektoru, při kterých se využívají veřejné výdaje. Tyto výdaje mohou být vynaloženy jednorázově nebo opakovaně. V ekonomii je všeobecně známo, že zdroje jsou vzácné, a tedy i omezené. Proto je důležité, aby se zdroji, se kterými disponuje veřejný sektor, bylo zacházeno co nejlépe s ohledem na definované alokační cíle. [4], [5]

Obecný účel veřejných projektů spočívá v dosažení sociálního blahobytu pro společnost. Tento účel by měl být i jednou z povinností veřejného sektoru, respektive státu v národním hospodářství země. Občané čím dál tím víc usilují o zvýšení životní úrovně, a proto poptávka po veřejných projektech stále roste. Problém je ale ten, že ne vždy se správně vyhodnotí, jaký projekt realizovat a jak efektivně vynaložit s finančními prostředky. Špatný výsledek může být často přičítán špatnému rozhodnutí o konečném návrhu. [7]

Veřejná zakázka

Veřejná zakázka se využívá pro zvýšení efektivnosti alokace veřejných zdrojů. Jedná se o proces, kdy veřejný sektor pořídí veřejný statek nebo veřejnou službu pomocí nákupu od externího dodavatele, který následně zajišťuje realizaci daného statku či služby. Mezi tyto externí dodavatele se řadí subjekty v soukromém sektoru. Veřejná zakázka se provádí formou zadávacího řízení. V tomto řízení se podle příslušných hodnotících kritérií a předepsaných postupů vybírá vítězná nabídka pro realizaci dané zakázky. [8]

Z ekonomického hlediska by mělo vycházet, že dosažení veřejného statku nebo veřejné služby prostřednictvím externího dodavatele bude hospodárnější než dosažení daných statků a služeb formou vlastního angažmá veřejného sektoru. [8]

Z právního hlediska podle zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek je zadání veřejné zakázky definováno takto:

„Zadáním veřejné zakázky se pro účely tohoto zákona rozumí uzavření úplatné smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem, z níž vyplývá povinnost dodavatele poskytnout dodávky, služby nebo stavební práce“. ([9] § 2 odst. 1 zákona č. 134/2016 Sb.)

3.1 Metody hodnocení veřejných projektů

Veřejné projekty, jak již bylo řečeno výše, disponují pro realizaci projektu s veřejnými zdroji, které je potřeba efektivně využívat. K tomu, aby bylo dosaženo ekonomické

efektivnosti veřejných projektů je zapotřebí získat hodnocení z pohledu přímých dopadů na hodnocený subjekt a z pohledu cílů hospodářské politiky státu. Pro tato hodnocení nám slouží řada kvantitativních metod, díky kterým je umožněno optimalizovat výběr zvolené varianty nebo najít efektivnější projekt k financování. Pro výběr vhodné varianty je zapotřebí zjistit strukturu dostupných informací, pro jejich možné použití. Nejvhodnějšími metodami pro hodnocení ekonomické efektivity veřejných investičních projektů jsou nejvíce jednokriteriální metody nákladově výstupové. [4], [8] Mezi tyto jednokriteriální nákladově výstupové metody patří:

- analýza minimalizace nákladů (Cost Minimising Analyses, CMA)
- analýza efektivity nákladů (Cost Effectiveness Analyses, CEA)
- analýza nákladů a užitků (Cost Benefit Analyses, CBA)

Vícekriteriální nákladově výstupová metoda:

- Analýza užitečnosti nákladů (Cost Utility Analyses, CUA) [4]

Tyto nákladově výstupové metody se zabývají analýzou veřejných programů z hlediska jednoho kritéria, které je typické pro určitou nákladově výstupovou metodu. [8]

3.2 CMA

Tato metoda se považuje za nejjednodušší ze všech čtyř již zmíněných nákladově výstupových metod. Podstatou analýzy je sledování nákladů v jednotlivých fázích životního cyklu, kdy z projektu budou plynout plánované užitky. [4]

Metoda se využívá v situacích, kdy výstupy porovnávaných variant projektu jsou velmi shodné nebo konstantní. Cílem je stanovit jednotlivé výše nákladů hodnocených projektů a následně vybrat ten projekt, který vykazuje právě nejnižší náklady, ale za předpokladu dosažení stanovené kvality výstupů. [8]

K tomuto hodnocení se nejčastěji využívá ukazatel Náklady životního cyklu (Life Cycle Cost, LCC). Jeho výpočet zahrnuje časovou hodnotu peněz. Proto se ve výpočtu ukazatele diskontují budoucí náklady na jejich současnou hodnotu, jak uvádí následující vztah:

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

Kde:

LCC – náklady životního cyklu projektu v Kč,

C – roční náklady v jednotlivých letech fází životního cyklu projektu v Kč,

r – diskontní sazba v %/100,
n – délka hodnoceného období v letech,
i – rok hodnocení nabývající hodnot 0 až n. [3], [4]

3.3 CEA

CEA metoda se zabývá zkoumáním efektivnosti nákladů. Používá se v případě, kdy peněžní ocenění výstupů je velmi náročné. Výstupy se tedy oceňují například v naturálních jednotkách jakožto počet nových kilometrů cest, chodníků nebo počet ošetřených pacientů. Podstata této analýzy spočívá v nalezení odpovědi na tyto dvě otázky:

- 1) Jak nejlevněji dosáhnout stanovených cílů, aby bylo zachováno požadovaných kvantitativních parametrů?
- 2) Jak dosáhnout maximalizace výstupu za předem stanovených nákladů? [4]

Rozhodovacími nástroji pro dosažení odpovědi na otázky jsou jednotkové náklady projektu, díky kterým se porovnávají jednotlivé náklady ostatních projektů. Tyto projekty jsou založeny na stejnorodých výstupech nebo na shodných technicko-ekonomických ukazatelích v daném oboru. [3], [4]

3.4 CBA

CBA metoda neboli analýza nákladů a užitek je nejvhodnější a nejčastěji používanou metodou pro hodnocení veřejných investičních projektů. Při tomto hodnocení se zkoumá efektivnost projektu v určitém časovém intervalu, tedy buď v celém životním cyklu projektu stavby anebo ve stanovém referenčním období, které uvádí počet let, podle tabulky sestavenou Evropskou komisí. Metoda pracuje s užitek a náklady projektu, které se vztahují na tzv. beneficienty, tedy na subjekty, kterých se budoucí realizace projektu týká. Užitek představují veškeré pozitivní dopady a náklady zase veškeré negativní dopady na beneficienty. Následně se tyto dopady nejčastěji převedou na finanční jednotky (toky), které vstupují do výpočtu kriteriálních ukazatelů, pomocí nichž se rozhoduje, jestli je projekt pro beneficienty neboli pro danou společnost přínosem či nikoli. Před zahrnutím finančních toků do jednotlivých ukazatelů je zapotřebí určit, jestli tyto finanční toky budou kalkulovány v nominálních cenách nebo dojde k jejich úpravě na ceny reálné. Ve většině případech jsou ale upravovány. [10], [11]

3.5 CUA

Jak je již uvedeno v této kapitole, metoda užitečnosti nákladů je metodou vícekritériální. To znamená, že při vyhodnocování projektu se pracuje s více kritérií.

Podstata této analýzy spočívá ve vyhodnocení užitečnosti projektu pomocí matematických postupů na základě výstupů projektu. Následná užitečnost pak vyjadřuje míru uspokojení potřeb provozovatele projektu. Výstupy je pak možné vyjádřit v technických nebo peněžních jednotkách. Díky této analýze je také možné zjistit efektivnost projektu. Ta představuje poměr mezi užitečností projektu a jeho vynaloženými investičními náklady. Efektivnost lze vyjádřit vztahem:

$$E = \frac{U}{IC} \quad (2)$$

Kde:

E – efektivnost projektu,

U – užitečnost projektu,

IC – investiční náklady projektu. [2], [3]

Hodnocení užitečnosti projektu je možné za použití metod hodnotové analýzy, které se dělí na subjektivní, kvalitativní a kvantitativní metody. V praxi se nejčastěji využívá subjektivní metoda, která se použije ke stanovení relevantních užitečných vlastností veřejného projektu, za pomoci různých stupnic. Subjektivní metoda by měla posuzovat celkovou užitečnost projektu pomocí dvou parametrů. Tím prvním je míra plnění sledované užitečné vlastnosti projektu a druhý parametr představuje poskytování informací o tom, jak jsou užitečné vlastnosti projektu důležité pro hodnotitele. Prvním krokem této metody by mělo být seřazení užitečných vlastností projektu od nejdůležitějších po ty nejméně důležité. [3]

Tabulka 2 - Příklady použití nákladově výstupových metod ve veřejném sektoru

Název metody	Příklady použití ve veřejném sektoru
CMA	<ul style="list-style-type: none"> • Veřejné aktivity typu „projekt“, jejichž alternativy mají kvalitativně a kvantitativně analogické a srovnatelné výstupy. • Projekty typu veřejné zakázky, kde jediným výběrovým kritériem je cena. • Při reorganizaci veřejných institucí (reengineering, lean management).
CEA	<ul style="list-style-type: none"> • Vzdělávací programy ve školství. • Hodnocení zdravotnických programů. • Logistické projekty ve veřejném sektoru • Evaluace systémů hromadné dopravy.
CBA	<ul style="list-style-type: none"> • Investiční projekty typu „stavební projekty s ekologickými aspekty“ (dálnice, jaderné elektrárny). • Projekt profesionální armády.
CUA	<ul style="list-style-type: none"> • Ohodnocení veřejných zakázek v kombinaci s metodou postupného rozvrhu váhy (např. investičně náročné akviziční akce). • Programy ve zdravotnictví. • Analýza efektivnosti podpůrných prvků v rámci systémů optimalizované alokace zdrojů.

Zdroj: Převzato podle ([12] str. 188)

4 Metoda CBA

Podkapitola 3.4 se zabývá obecným popisem metody CBA, co zkoumá a jaký je její cíl. Praktická část bakalářské práce je zaměřena na ekonomickou efektivnost investičního projektu právě podle analýzy nákladů a užitků. Díky tomu jsou v této kapitole popsány jednotlivé základní kroky metody CBA při hodnocení investičního projektu. Jedná se o tyto kroky:

- Popis kontextu
- Definice cílů
- Identifikace projektu
- Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost
- Finanční analýza
- Ekonomická analýza [3]

4.1 Popis kontextu

V prvním kroku je důležité zjistit a popsat veškeré sociální, ekonomické, politické a institucionální kontexty, které se vážou na realizaci projektu. Veškeré tyto kontexty se pojí s danou lokalitou, kde se projekt bude realizovat. Sociální stránka se zabývá demografickými charakteristikami, kterými jsou např. velikost a věkové složení populace, podmínky na trhu práce, míra nezaměstnanosti, životní úroveň obyvatelstva nebo dostupnost pracovních sil. Z ekonomického hlediska se jedná o makroekonomické ukazatele jakožto očekávaný růst HDP. Následují politické a institucionální aspekty, které představují dosavadní hospodářskou politiku a rozvojové plány, organizování a řízení služeb, které budou společně s projektem poskytovány nebo vytvořeny i v rámci kapacity a kvality zainteresovaných institucí. Další stránku představuje současná vybavenost infrastruktury a velikost poskytování služeb společně s možnými ukazateli nebo údaji právě o tom, jak jsou tyto služby poskytovány z hlediska rozsahu a kvality a jaké jsou běžné provozní náklady a poplatky spojené s užíváním těchto služeb. Podstatné informace plynou i z oblasti životního prostředí. Ty mohou představovat již existující problémy či ochranu životního prostředí ze strany orgánu ochrany životního prostředí a mohou mít dopad na realizaci projektu. Poslední informace plynou od samotných obyvatel, pro které se v podstatě projekt realizuje. Je zapotřebí získat jejich zpětnou vazbu z hlediska služeb, které má projekt přinášet i s ohledem na možné postoje od organizací občanské společnosti. [3]

4.2 Definice cílů

Projekt má své určité potřeby, ke kterým by se měly vztahovat i cíle projektu. Tyto cíle je vhodné rozdělit na dílčí cíle a kvantifikovat je za pomoci měřitelných indikátorů, a to ve všech fázích životního cyklu projektu. Podstata rozdělení cílů na dílčí cíle spočívá se zásadou orientace na výsledek, která představuje jednu ze strategických zásad politiky soudržnosti. Jedná se například o zlepšení kvality výstupu, výhodnější dostupnosti služeb, zvýšení dosavadních kapacit občanského vybavení nebo infrastruktury. [4]

4.3 Identifikace projektu

Zásadním krokem metody CBA je určit významné uživatele projektu (tzv. beneficienty), pro které bude mít realizace projektu přímý prospěch. Je vhodné charakterizovat, jaký prospěch projekt přináší a zároveň tento prospěch kvantifikovat pro stanovení budoucích peněžních toků. Následně je důležité identifikovat a popsat i všechny soukromé a veřejné subjekty, na které bude mít projekt vliv. Výstavba veřejného investičního projektu nemá dopad jen na přímého poskytovatele a uživatele služby, ale může mít dopad i na širší oblasti území. [3]

Příkladem může být uskutečnění nové cyklostezky na určité trase, spojující dvě města. Díky tomu, že občané daných měst používají ve velké míře kolo jako dopravní prostředek do práce, mohou přesunout svou cestu z frekventované silnice právě na tuto cyklostezku. V takovém případě vznikne prospěch jak na straně cyklistů, tak i na straně řidičů, jelikož se pro oba beneficienty zvýší bezpečnost. Trasa této cyklostezky ale prochází přes určité přírodní území a představuje tedy negativní dopad na životní prostředí. [4]

Je proto zapotřebí vzít v úvahu veškeré subjekty neboli beneficienty, na které budou mít náklady a přínosy projektu značný dopad. Tyto beneficienty můžeme rozdělit do určitých skupin, a to na domácnosti, podniky, municipální subjekty, stát a v poslední řadě se jedná o ostatní organizace. Následně je ale důležité zahrnout do analýzy jen ty beneficienty, na které bude mít projekt podstatný dopad a následně i ty, kteří jsou relevantní pro investora a poskytovatele veřejných zdrojů. [4]

4.4 Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost

Pro analýzu nákladů a užitků je potřeba získat podrobnější informace, které jsou čerpány z oficiálních zdrojů a zároveň jsou tyto informace spolu s uvedenými zdroji sepsány ve stručné zprávě. Podrobnější informace se mohou zabývat např. analýzou poptávky, analýzou množství, otázkami životního prostředí a změnou klimatu. Následuje technické řešení projektu, které je provázáno s odhadem nákladů a harmonogramem realizace projektu. [3]

V rámci metody CBA je podstatné definovať a analyzovať nulovú a investičnú variantu. Nulová či základná varianta charakterizuje riešenie projektu bez zmeny, teda situáciu, v ktorej sa neberie ohľad na realizáciu žiadneho projektu a východzí stav zostáva zachovaný. V mnoha prípadoch je ale nulová varianta veľmi neefektívna, pretože v nasledujúcich rokoch bude sledovaná aktivita vyžadovať vysoké sociálne náklady. Z hľadiska nejhoršej nulovej varianty môže dôjsť až k samotnému ochromeniu sledovanej aktivity, čo predstavuje katastrofické riešenie. To by ale znamenalo, že každé riešenie, ktoré prináša určité zlepšenie sledovanej aktivity, reprezentuje výhodnejšiu variantu než práve zmienená nulová varianta. Aby nedochádzalo ke zkráteniu hodnotenia výsledkov, doporučuje sa stanoviť minimálne kroky, ktoré pri realizácii odvrátia možné ochromenie sledovanej aktivity. [3]

Po stanovení nulovej varianty sa prechádza k definovaniu investičnej varianty. V rámci hodnotenia investičnej varianty projektu je nutno pracovať len s užitkami a nákladmi, ktoré projekt prináša či spôsobí. Vylučujú sa teda užitky a náklady, na ktoré by mal byť brán ohľad i v prípade zvolenej nulovej varianty. [3]

4.5 Finančná analýza

Ve finančnej analýze sa hodnotí finančná efektívnosť verejného investičného projektu za pomoci ukazovateľov ekonomickej efektívnosti, kedy výstupom tejto analýzy je finančný CF (neboli Cash Flow), ktoré zohľadňuje finančné príjmy a výdaje spojené s projektom. Náklady a výnosy, ako napr. odpisy, rezervy alebo iné účtovní položky, ktoré nesouhlasia so skutočnými finančnými tokmi, sa do finančnej analýzy nezapočítávajú. Jednotlivé ukazovatele ekonomickej efektívnosti potom pracujú s NCF (Net Cash Flow) – čisté peněžné tokmi, ktoré vyjadrujú rozdiel finančných CF medzi stavom bez projektu a stavom s projektom. [3]

Hlavný účel finančnej analýzy spočíva v stanovení, analyzovaní a interpretovaní všetkých finančných vlivov projektu, na nichž môže investor založiť investičnú a finančnú rozhodováciu o projekte. [11]

Základný kritérium, ktoré je nutno určiť pre výpočty peněžných tokov, je dĺžka referenčného (hodnotiacieho) obdobia. To by malo predstavovať časovú dobu ekonomickej životnosti projektu spolu s jeho odhadovaným dopadom. Keďže určenie dĺžky referenčného obdobia má podstatný účinok na výsledky hodnotenia projektu, malo by sa v praxi vychádzať z doporučovaných referenčných hodnôt. Tieto hodnoty sú stanovené podľa odvetví a medzinárodne uznávané praxe. [3]

Provedenie finančnej analýzy slouží predovšetkým pre vlastníka alebo prevádzkovateľa projektu (v rámci verejného investičného projektu je vlastníkom a prevádzkovateľom štát). Ve finančnej analýze sa výpočty robia v stálych (reálnych) cenách, teda v cenách

základního roku hodnocení. Výpočty ukazatelů ekonomické efektivity investičního projektu tedy pracují s diskontovanými peněžními toky. Výše finanční diskontní sazby pro peněžní toky je stanovena na 4 % v reálných hodnotách. Dále se v analýze počítá s cenami bez DPH, a to jak při nákupu, tak i při prodeji, ovšem za podmínky, je-li investor plátcem DPH. [11]

Konec každého referenčního (hodnotícího) období projektu souvisí s posledním kladným finančním tokem analýzy, kterým je zůstatková hodnota investice. Tato zůstatková hodnota investice reflektuje zbytkovou hodnotu dlouhodobého aktiva, pokud jeho ekonomická životnost není zcela uplatněna. V případě, že je zcela uplatněna, bude hodnota nulová či zanedbatelná, ale to jen v případě, že stanovená časová doba projektu odpovídá jeho ekonomické životnosti. Poslední možnost, která může z časového hlediska nastat je, že se referenční období projektu stanovilo kratší, než je jeho ekonomická životnost. Při takové situaci se zůstatková hodnota stanoví dvěma možnými způsoby. První představuje výpočet čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajícím časovém horizontu. Ten druhý zahrnuje jinou metodu, a to např. stanovení zůstatkové hodnoty za pomoci standardního odpisového vzorce v případě, že projekt negeneruje příjmy. Česká republika má z pohledu hodnocení ekonomické efektivity veřejných projektů v mnoha případech stanovený postup pro výpočet zůstatkové hodnoty, a to v metodických podkladech. [3], [11]

Aby byla finanční analýza správně a řádně provedena, je zapotřebí získat vstupní podklady pro peněžní toky projektu. Těmito vstupními podklady jsou:

- Investiční náklady
- Provozní příjmy (dle charakteru projektu)
- Provozní výdaje projektu (výdaje na opravy a udržování, pracovní síla, energie)
- Zůstatková hodnota [3]

Pomocí výše zjištěných vstupů je možné přejít na posouzení finanční efektivity veřejného projektu, která se měří již zmíněnými ukazateli ekonomické efektivity. K těmto ukazatelům se pojí přívlastek „finanční“, jelikož jsou řešeny ve finanční analýze metody CBA. Mezi tyto ukazatele patří:

- Finanční čistá současná hodnota (Financial Net Present Value, FNPV)
- Finanční vnitřní výnosové procento (Financial Internal Rate of Return, FIRR)
- Diskontovaná doba návratnosti
- Finanční index rentability (Financial Cost Benefit Ratio, FCBR) [3]

FNPV

Finanční čistá současná hodnota uvádí sumu všech peněžních přírůstků, které vzniknou za celé hodnocené období projektu. Ukazatel vychází ze základního předpokladu investování, který říká, že peněžní prostředky jsou investovány efektivně za předpokladu, bude-li „výnos“ plynoucí z investice roven nebo vyšší než vynaložené počáteční investiční náklady. [3]

Rozhodnutí o přijetí či odmítnutí investiční příležitosti je postaveno na jednom ze základních pravidel financování, tedy, že každá současná peněžní jednotka má větší hodnotu než budoucí peněžní jednotka, protože ta současná může být investována a přinášet tak očekávaný výnos. Vzhledem k tomu, že hodnota peněžních toků není v čase stálá, ale mění se v závislosti na čase, není možné tyto budoucí peněžní toky v jednotlivých letech jen sečíst. Je zapotřebí stanovit mechanismus, pomocí kterého je možné převést veškeré budoucí hodnoty finančních toků na jejich současnou hodnotu. To znamená do prvního roku hodnocení projektu, kterým je rok 0. K tomuto převodu se využívá mechanismus, který je založen na matematické metodě diskontování a je nutno k němu znát výši diskontní sazby neboli časovou hodnotu peněz. Národní ekonomiky mají pro metodu CBA tuto výši sazby ve většině případů určenou. Pro Českou republiku v programovém období EU 2014–2020 byla diskontní sazba stanovena na 4 %. [3]

Pro výpočet finanční současné hodnoty je využíván tento vztah:

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

Kde:

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. [3]

Díky výsledné hodnotě ukazatele FNPV je za pomoci rozhodovacího pravidla možné určit efektivnost projektu, ale jenom v případě, jedná-li se o soukromou investici. Pokud je ukazatel kladný nebo nulový, projekt je efektivní, v případě záporné hodnoty by měl být projekt zamítnut. Hodnoty ukazatele FNPV v rámci veřejných investičních projektů

by měly vycházet záporné. Kdyby se pohybovaly v kladných číslech, znamenalo by to, že projekt je ziskový a není potřeba ho financovat z veřejných zdrojů. [2], [3]

FIRR

Finanční vnitřní výnosové procento definuje procentuální výnosnost projektu za celé hodnocené období. Ukazatele je možné chápat jako diskontní sazbu, při které je hodnota FNPV rovna nule. Pokud je zjištěná hodnota FIRR nižší než použitá diskontní sazba, nebo je výsledné FNPV záporné, pak je projekt z hlediska soukromé investice nevýhodný. V případě veřejných investic je situace opačná, protože kdyby ukazatel FIRR vykazoval kladnou hodnotu u veřejného projektu, byl by projekt ziskový. Díky tomu, že hodnota FNPV by měla u veřejných investičních projektů nabývat záporných hodnot, není možné Finanční vnitřní výnosové procento vyčíslit. Důvod je takový, že nelze najít konkrétní diskontní sazbu, při které by se ukazatel FNPV projektu rovnal nule. [4], [11]

Pro výpočet FIRR platí následující vztah:

$$FNPV = \sum_{i=0}^n \frac{FNCF_i}{(1+r)^i} = 0 \quad (4)$$

Kde r je hledané FIRR. [3]

Diskontovaná doba návratnosti

Definuje počet let, ve kterých se součet finančních čistých peněžních toků projektu bude rovnat výši investičních nákladů projektu. Jak již vypovídá název ukazatele, je zapotřebí kumulativně sčítat diskontované FNCF, a to až do doby, kdy se součet bude rovnat vynaloženým investičním nákladům. [5]

Počet let je možné získat z následujícího vztahu:

$$\sum_{i=0}^k \frac{FNCF_i = IC_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=k}^n \frac{FNCF_i}{(1+r)^i} \quad (5)$$

Kde k je počet let investiční fáze projektu. [3]

FCBR

Ukazatel FCBR (Finanční index rentability) je z hlediska výpočtu poměrně jednoduchý, ovšem pro rozhodování o přijetí investice hraje podstatnou roli, zvláště jedná-li se o rozhodování mezi několika projekty s rozdílnou výší investičních nákladů. Index

rentability určuje poměr mezi diskontovanou čistou současnou hodnotou projektu a vynaloženými investičními náklady na projekt. Vyjadřuje čistý přínos na jednu investovanou korunu. Přijatelný projekt je takový, který má nejvyšší hodnotu FCBR. [3], [6]

$$FBCR = \frac{FNPV}{IC} \quad (6)$$

Kde:

FCBR – Finanční index rentability v Kč/Kč,

FNPV – Finanční čistá současná hodnota v Kč,

IC – Investiční náklady v Kč. [3], [6]

Zdroje financování

Podstatným krokem finanční analýzy u veřejných projektů je také vymezení a získání zdrojů financování, které pokryjí sumu sestavených investičních nákladů projektu. Veřejné zdroje financování můžeme rozdělit na zdroje z Evropské unie (EU) a zdroje národního spolufinancování. Další možností jsou také finanční prostředky plynoucí z úvěrů či vlastního kapitálu. [2]

Zdroje z Evropské unie

Jedná se o dotace z EU, poskytující finanční prostředky prostřednictvím jednotlivých Evropských fondů. Čerpání těchto prostředků z Evropských fondů probíhá skrze individuální operační programy. Mezi základní typy fondů se řadí Evropské strukturální a investiční fondy, pod které spadá například Evropský fond pro regionální rozvoj a Evropský sociální fond. Následují Ostatní fondy, ke kterým se řadí například Fond solidarity. Mimo zmíněné fondy existuje mnoho dalších vyhrazených fondů, které jsou nabízeny EU. [13]

Zmíněný operační program je možné charakterizovat jako strategický dokument, zaměřující se na řešenou oblast jako například zaměstnanost, podnikání, inovace nebo doprava. Zpracování těchto operačních programů probíhá v rámci členských zemí EU. Jejich úkolem je vymežit a podrobně popsat jednotlivé cíle a priority, kterých chtějí v dané oblasti dosáhnout. Typy oblastí a operačních programů jsou sestavovány pro tzv. Programové období, které je vymezeno určitým časovým obdobím. Každý operační program má také jasně stanovená pravidla o tom, kdo na něj má nárok, jaké jsou podmínky pro čerpání, nebo jaká maximální výše prostředků může být poskytnuta. [13]

Každý projekt, který dosáhne na dotaci z EU, má pevně vymezenou procentuální finanční spoluúčasť, kterou musí dodržet. Jednotlivé částky těchto prostředků a poměry v procentuálním zastoupení při spolufinancování jsou vyčísleny a pevně stanoveny v rámci smlouvy či rozhodnutí o dotaci. Existuje i podmínka, že každý projekt může čerpat prostředky jen z jediného strukturálního fondu. [2]

V poslední řadě je potřeba zmínit, že finanční prostředky z poskytnuté dotace od EU jsou vypláceny v mnoha případech až po realizaci daného projektu a jsou zpravidla přísně účelné. [14]

Zdroje národního spolufinancování

Finanční prostředky z národního financování mohou pocházet:

- Ze státního rozpočtu
- Rozpočtu krajů
- Ze státních mimorozpočtových fondů
- Soukromých zdrojů [2]

Obce a kraje v ČR mohou získávat finanční prostředky z daňových příjmů, nedaňových příjmů, ostatních příjmů a v poslední řadě to jsou dotace a transfery, kterým bude věnována pozornost níže. [14]

Z hlediska financování veřejných projektů, zadávaných obcemi a kraji v ČR, jsou využívány především dotace a správní poplatky. Jedná se o účelové dotace, které se dělí jak na kapitálové neboli investiční, tak i běžné, sloužící na financování běžných potřeb. [14]

Další členění dotací plyne ze způsobu, jakým je obce či kraje získávají. Zde se rozděluje na dotace nárokové a nenárokové. Nemá-li obec zapotřebí podávat pravidelnou žádost o určitou dotaci, jedná se o nárokovou dotaci, která je vyplácena automaticky. V případě, že obec musí požádat o dotaci, znamená to, že musí splnit i určitá kritéria a jde o dotaci nenárokovou. [14]

Velmi často jsou využívány dotace ze státních mimorozpočtových fondů, které mají podobu účelových nebo kapitálových dotací. Jde především o dotace ze Státního fondu životního prostředí, Státního fondu rozvoje bydlení a Státního fondu dopravní infrastruktury. [14]

Další možností, jak mohou získat obce finanční prostředky, pramení z dotací od krajů, a to v rámci samostatné působnosti kraje. Jedná se o finanční prostředky vyhrazené buď z krajského nebo státního rozpočtu. [14]

4.6 Ekonomická analýza

Zpracování ekonomické analýzy je zapotřebí provést ke zjištění ekonomické efektivnosti veřejného projektu. Analýza má za cíl vyhodnotit, jakým způsobem přispěl projekt ke změně úrovně blahobytu v řešeném území. Postup ke zjištění ekonomické efektivnosti projektu za pomoci ukazatelů je metodicky podobný finanční analýze. Rozdíl spočívá ve vstupních proměnných a jejich oceňování. Je tedy zapotřebí stanovit ekonomické peněžní toky a umístit je na časovou osu hodnoceného období. K jejich stanovení se dosáhne za pomoci určitých úprav, kterými jsou např. fiskální korekce, převedení z tržních cen na stínové ceny a vyhodnocení netržních dopadů a korekce o externality. [3], [4]

Díky finanční analýze je možné převzít a následně upravit již sestavené finanční příjmy a výdaje, ke kterým se přičtou peněžně oceněné užitky a újmy, které se pojí na beneficianty veřejného projektu. Po úpravách následuje diskontování nákladů a přínosů. Pro ekonomickou analýzu se využívá sociální diskontní sazba, která reflektuje sociální pohled na hodnocení budoucích přínosů a nákladů vzhledem k těm stávajícím. V současné době je výše sociální diskontní sazby v České republice stanovena na 5 %. [3], [4]

Ocenit jednotlivé užitky a újmy je možné pomocí tří metod. První je metoda stínových cen, která se zabývá náklady obětované příležitosti. Druhá je metoda náhražkových trhů. Jde o stanovení ceny za pomoci již existujícího aktiva, které má svou tržní hodnotu a je v určité logické návaznosti s daným užitkem či újmou. Může se jednat například o realizaci protihlukové stěny, která výrazně snížila hladinu hluku ve sledované bytové čtvrti, a díky tomuto efektu povyroستou ceny nemovitostí v této lokalitě. Poslední je metoda kontingenční a její podstata spočívá ve stanovení tržní hodnoty pomocí přímého dotazování dotčených respondentů ohledně ceny. U nich je zapotřebí zjistit, jakou částku by byli ochotni zaplatit za daný užitek nebo naopak, jakou částku by požadovali jako finanční kompenzaci v situaci, že by nemohli užitek využívat. [3]

Fiskální korekce

Při těchto úpravách je pozornost věnována daním a dotacím, neboli transferovým platbám, které nepředstavují reálné ekonomické náklady ani přínosy pro společnost. Jde pouze o převedení kontroly nad určitými zdroji ve společnosti z jedné skupiny na druhou. Proto je zapotřebí upravit ceny o tyto daně a dotace pomocí obecných pravidel. To znamená uplatňovat ceny za vstupy a výstupy bez DPH a po odečtu přímých a nepřímých daní. Následně se jedná i o ceny používané jako zástupové hodnoty, které se uplatňují po odečtení veškerých dotací a jiných transferů, poskytnutých veřejným subjektem. [4]

Konverze z tržních cen na stínové ceny

V situaci, kdy tržní ceny nereflakují náklady obětované příležitosti u vstupů a výstupů, dochází k přepočtu na ceny stínové. Přepočet se provádí pomocí konverzní faktorů, které představují poměr stínových a tržních cen. Vynásobením zjištěného konverzního faktoru tržní cenou je dosaženo výsledku stínové ceny. Výpočet lze vyjádřit vztahem:

$$k_i = \frac{v_i}{p_i} \Leftrightarrow k_i \times p_i \quad (7)$$

Kde: v_i – jsou stínové ceny

p_i – jsou tržní ceny

k_i – jsou konverzní faktory. [4]

Při přepočtu finančních nákladů na ekonomické pomocí konverzních faktorů je zapotřebí počítat s náklady bez DPH, a to jak u nákladů investičních, tak i provozních. Konverzní faktory je nutno používat na takové ceny, jaké byly při výpočtu zohledněny. V současné době je hodnota konverzního faktoru pro investiční náklady silniční infrastruktury stanovena na 0,807. [11]

Jak již bylo uvedeno výše, ekonomická analýza se zaměřuje na hodnocení celospolečenských dopadů veřejného investičního projektu. Vstupy pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektu jsou velmi podobné vstupům finančním. Rozdíl je ale ten, že vstupy nesou přívlastek „ekonomické“, jsou přepočteny a také obsahují jeden vstup navíc. [3]

- Investiční náklady – ekonomické
- Provozní příjmy – ekonomické
- Provozní výdaje projektu (výdaje na opravu a udržování, pracovní sílu) - ekonomické
- Celospolečenské přínosy/újmny podle typu projektu (snížení externalit, snížení nehodovosti, hluku, znečištění ovzduší a zpomalení klimatických změn)
- Zůstatková hodnota [3]

Po zjištěných vstupech je možné přejít na hodnocení ekonomické efektivnosti veřejného projektu, a to opět za pomoci ukazatelů ekonomické efektivnosti, které představují výstupy ekonomické analýzy metody CBA. Ukazatelé ale pracují s ekonomickými CF, na rozdíl od finanční analýzy a také nesou jiný přívlastek.

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

- Ekonomický index rentability (Economic Benefit Cost Ratio, EBCR) [3]

ENPV

Ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) představuje hlavního a nejvhodnějšího ukazatele z hlediska rozhodnutí o přijetí nebo zamítnutí veřejného investičního projektu. Pokud je hodnota ENPV větší než nula, projekt je z ekonomického hlediska akceptovatelný, protože celospolečenské přínosy projektu převyšují jeho náklady, a tudíž bude realizace projektu přinášet prospěch dané společnosti v řešeném území. [11]

EIRR

Ekonomické vnitřní výnosové procento (EIRR) uvádí socioekonomickou výkonost projektu v rámci celého hodnoceného období. Ukazatel EIRR je vhodný pro porovnávání rozdílných variant řešení projektu v rámci jednoho hodnocení. Podle doporučení Evropské komise by měl být každý projekt, který má EIRR nižší než sociální diskontní sazbu zamítnut, jelikož by vykazoval záporné ENPV. V takovém případě je projekt pro všechny občany řešeného území málo přínosný a pro EU to znamená neefektivně využití investiční dotace. [4], [11]

Ekonomickou výkonnost lze vyjádřit jedním vztahem, ve kterém se odráží jak ukazatel ENPV, tak i EIRR.

$$ENPV = \sum_{i=0}^n \frac{ENCF_i}{(1+r)^i} = 0 \quad (8)$$

Kde r = hledané EIRR,

ENPV – Ekonomická čistá současná hodnota,

EIRR – Ekonomické vnitřní výnosové procento. [4]

EBCR

Ukazatel EBCR (Ekonomický index rentability) vyjadřuje poměr mezi celospolečenskou výnosností projektu a investovanými prostředky. Jde o vyjádření socioekonomického výnosu na jednu investovanou korunu. [3]

Softwarová aplikace eCBA

V praktické části této bakalářské práce je veřejný projekt hodnocen pomocí metody CBA. Pro tuto metodu je zapotřebí identifikovat a následně finančně ohodnotit veškeré socioekonomické dopady projektu, působící na dotčenou společnost. Tohoto kroku je dosaženo za pomoci softwarové aplikace eCBA, která nabízí rozmanitý výběr

jednotlivých dopadů a také je zároveň převádí na finanční částky, které se promítnout ve výpočtech v podobě ekonomických toků projektu.

Samotná aplikace eCBA je vyhrazena jak pro subjekty z řad soukromého sektoru, tak i pro uživatele měst, obcí, regionů nebo příspěvkových organizací. Její cíl spočívá v usnadnění tvorby výstupů pro tyto subjekty a uživatele. Jedná se o vytvoření podnikatelských plánů pro podnikatele nebo zhodnocení ekonomické a finanční analýzy veřejných investičních projektů pro investory. [15]

5 Metodika zpracování případové studie

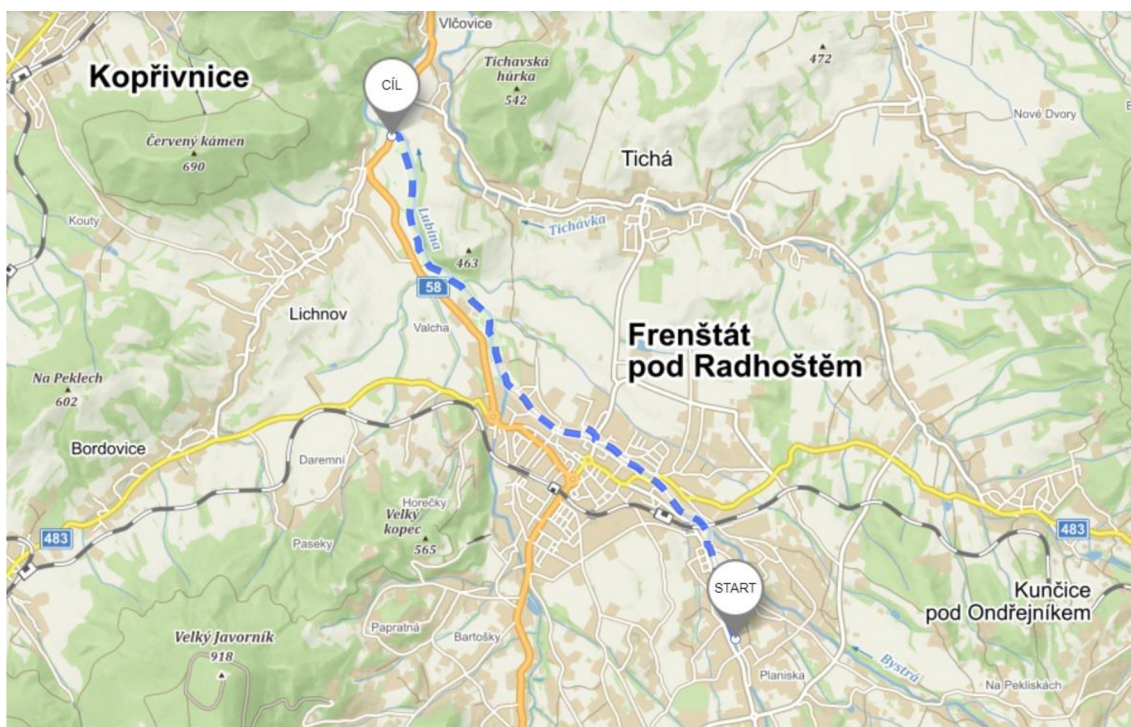
Praktická část bakalářské práce, která je řešena v následující kapitole 1, se zabývá hodnocením veřejného investičního projektu z hlediska jeho ekonomické efektivity a finanční proveditelnosti. Hodnocení této případové studie je dosaženo pomocí výpočtů v Microsoft Excel a softwaru eCBA, založeného na nákladově výstupové metodě CBA. Při zpracování případové studie jsou využity znalosti z teoretické části bakalářské práce. K dosažení potřebných výsledků pro praktickou část je postupováno podle kroků metody CBA, uvedených v kapitole 4 na stránce 20. Na začátku je pozornost věnována obecnému popisu, cílům, technickému popisu, fázím a nulové variantě. Následuje zpracování finanční analýzy, kde sledovanými výstupy budou finanční čistá současná hodnota (FNPV) a finanční vnitřní výnosové procento (FIRR), viz kapitola 4.5. Na tuto analýzu navazuje analýza ekonomická, ve které se převezmou vstupy z finanční analýzy, přepočtou se pomocí příslušných konverzních faktorů na ceny stínové a finančně se vyčíslí přínosy a újmy, které mají dopad na beneficianty projektu. Poté se posoudí ekonomická výkonnost projektu, a to pomocí výpočtu ekonomické čisté současné hodnoty (ENPV) a ekonomického vnitřního výnosového procenta (EIRR), viz kapitola 4.6. Jednotlivé výpočty jak u analýzy finanční, tak i ekonomické pracují s investičními náklady, stanovenými ve smlouvě o dílo veřejného projektu a uhrazenými veřejně dostupnými fakturami na stránkách města Frenštát p. R.

V posledním kroku praktické části jsou vypočteny a zhodnoceny dvě varianty financování projektu. První varianta pracuje s finančními prostředky, které byly přijaty v podobě dotací od SFDI a Moravskoslezského kraje. Druhá varianta se zaměřuje na financování projektu za pomoci úvěru bez poskytnutých dotací.

6 Případová studie

Účel bakalářské práce spočívá ve vyhodnocení ekonomické efektivity a finanční proveditelnosti veřejného investičního projektu. Pro toto hodnocení je zpracována případová studie, zabývající se již realizovaným projektem.

Jedná se o výstavbu dvou úseků cyklistických stezek a úprav místních komunikací (dále jen MK) mezi těmito úseky. Projekt nese název „Cyklostezka Lubina-Lomná“ a jeho celková délka bez úseků nutných oprav činí 6 869 m. Trasa vede Mikroregionem Frenštátsko. Realizace projektu probíhala v roce 2020. [16]



Obrázek 1 - Situace Cyklostezky Lubina – Lomná v širších vztazích, zdroj: vlastní zpracování dle [17]

Základní informace o projektu a jeho účastnících:

- **Název projektu:** Cyklostezka Lubina – Lomná
- **Poskytovatel dotace:** Státní fond dopravní infrastruktury, Moravskoslezský kraj
- **Investor:** Město Frenštát pod Radhoštěm, nám. Míru 1, 744 01 Frenštát pod Radhoštěm
- **Zhotovitel projektové dokumentace:** SHB a.s., Masná 1493/8, 702 00 Ostrava
- **Zhotovitel:** Společnost PORR a MVEX stavby – Cyklostezka
 - PORR a.s., sídlem Dubečská 3238/36, Strašnice, 100 00 Praha 10
 - MVEX stavby s.r.o., sídlem Selská 50, 739 25 Sviadnov [16], [18]

6.1 Popis projektu

Samotné město Frenštát pod Radhoštěm (dále jen Frenštát p. R.) se nachází v Moravskoslezském kraji a má 10 569 obyvatel (údaj k 1.1.2022). Město patří do Mikroregionu Frenštátsko skládající se ze sedmi hlavních obcí. Tento mikroregion si klade za cíl společné řešení problémů a otázek z hlediska budoucího rozvoje v oblasti cestovního ruchu, životního prostředí, sociální péče, kultury a mnoha dalších podmínek. Město disponuje rozsáhlou škálou památek a sportovních zařízení a od roku 2003 patří do městské památkové zóny. Proto je i velmi oblíbeným kulturním a sportovním centrem jak pro místní, tak i nové návštěvníky. Díky svému fantastickému umístění je město Frenštát p. R. velmi žádanou turistickou lokalitou. Nachází se totiž uprostřed Moravskoslezských Beskyd a je považováno za vstupní bránu do CHKO Beskydy. Společně s obcí Trojanovice poskytuje město startovací bod pro turistické a cyklistické trasy, vedoucí na beskydské vrcholy. [16], [19]

Cyklistika ve městě Frenštát p. R. zaujímá velmi významnou součást dopravy, a to nejen ve městě, ale i do navazujících obcí a měst. V rámci veřejné dopravy mohou cyklisté z odlehlých měst využít pro přepravu dvě linky cyklobusů a jeden vlakový spoj do města Frenštát p. R. Kromě již zmíněné cyklotrasy na beskydské vrcholy, prochází městem další čtyři významné cyklostezky, vedoucí na Horečky, Beskydské traily, skokanské můstky a také obcí Trojanovice.

V rámci zvyšujícího se počtu cyklistů a intenzity dopravy začalo docházet k velmi nebezpečnému a rizikovému pohybu cyklistů po hlavních silničních trasách z hlediska dopravních nehod. Jedná se o silnice III. třídy procházející středem města Frenštát p. R. a především velmi frekventovanou silnici I třídy č. I/58 v řešeném úseku mezi Frenštátem a obcí Lubinou. Na tomto úseku je pohyb cyklistů zejména patrný, jelikož je využíván nejenom obyvateli města, ale i přilehlých obcí k cestování jak do práce, tak i do škol. Značné využívání cyklistické dopravy pramení právě z počtu pracovních míst ve velkých pobočkách nadnárodních firem nacházejících se ve městě Frenštát p. R. a Kopřivnici. Tyto dvě města od sebe dělí jen necelých 12 km. Nejrychlejší dostupná cesta mezi těmito dvěma městy je právě po frekventované silnici I. třídy.

Samotná silnice I. třídy č. I/58 představuje hlavní tah z Ostravy přes Frenštát p. R. až do Rožnova pod Radhoštěm. Podle výsledků z Celostátního sčítání dopravy z roku 2016 dosahovala průměrná intenzita automobilové dopravy na řešeném úseku (mezi Frenštátem a obcí Lubinou) 8 143 vozidel za den a intenzita cyklistické dopravy dosáhla počtu 130 cyklistů za den, viz obrázek 2. Následně ze statistického vyhodnocení nehodovosti z let 2013 až 2018 je patrné, že na řešeném úseku došlo k celkem

52 dopravím nehodám, přičemž u sedmi případech došlo k těžkému zranění osob a dva případy si vyžádaly smrtelná zranění.

Vzhledem k tomu, že se situace dostala až do takového stádia, kdy nevyhovovala bezpečnosti dopravního provozu a potřebám jak stávajících obyvatelů obce, tak i turistům a návštěvníkům, rozhodlo se vedení města pro vybudování cyklostezky.

Díky tomu dojde k odklonu cyklistů a pěších z hlavních silničních tras a také se zvýší bezpečnost a plynulost dopravy nejenom ve městě Frenštát pod Radhoštěm a přilehlých obcích, ale i v rámci Moravskoslezského kraje. Cyklostezka prochází katastrálním územím Frenštát p. R., Tiché a Lichnova. Navržená trasa cyklostezky vede jak po pravém, tak i levém břehu řek Lubiny a Lomné, odtud pramení i název projektu. [16]

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 7-1710)		... význam zkratek															
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	477	206	9	68	11	181	67	0	3	4	1 026	7 039	78	8 143		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		609	263	12	87	14	235	78	0	4	5	1 307	7 517	73	8 897		
RPDI - volné dny (mimo svátky)		146	63	2	21	3	46	41	0	1	1	324	5 843	91	6 258		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy												94	999				
Špičková hodinová intenzita dopravy												88	916				
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV															824		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)		Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDI pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků CSD 2016. Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.										5 632	690	146	6 468		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)												1 039	56	27	1 122		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)												446	79	28	553		
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy												1 153	77	46	33	11	1 320
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy												0.83	0.99	0.84	55.45		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava															130		

Obrázek 2 - Celostátní sčítání dopravy 2016, zdroj: vlastní zpracování dle [16]

Tabulka 3 - Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu

Všeobecný přehled o nehodách na úseku Frenštát p. R. - Lubina, období 2013–2018				
Počet nehod celkem				52
Počet s následky na zdraví				17
Počet usmrčených osob				2
Počet těžce zraněných osob				7
Počet lehce zraněných osob				18
Statistika nehod podle způsobu zavinění nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrčené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
řidičem motorového vozidla	31	1	6	18
chodcem	1	1	1	0
řidičem nemotorového vozidla	1	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování dle [16]

6.2 Cíl projektu

Výstavba projektu „Cyklostezka Lubina – Lomná“ si kladla dva hlavní cíle. Prvním bylo rozšíření dopravní infrastruktury pro cyklisty vybudováním dvou nových úseků cyklostezek a oprav místních komunikací mezi těmito úseky. Druhý představoval zvýšení bezpečnosti a plynulosti na velmi frekventované silnici I. třídy č. I/58 v úseku mezi městem Frenštát p. R. a obcí Lubina. Díky realizaci projektu dojde k oddělení tras mezi cyklisty a řidiči motorových vozidel, což může přispět k odklonění cyklistů z nehodové lokality, snížení rizika vzniku dopravních nehod a zvýšení bezpečnosti cyklistů a pěších. Mezi další cíle se pak řadí zvýšení počtu turistických návštěvníků a jejich opětovných pobytů ve městě a přilehlých obcích. Realizace cyklostezky také umožní přispět k aktivnějšímu provozování sportovních aktivit a zdravému životnímu stylu. Všechny zmíněné cíle jsou orientovány na uspokojování potřeb veřejnosti. [16]

6.3 Technický popis projektu

Projekt Cyklostezka Lubina – Lomná zahrnoval výstavbu celkem sedmi stavebních objektů, které byly členěny podle čísel, jak uvádí tabulka 4 níže:

Tabulka 4 - Členění stavebních objektů projektu

Objekt	Popis
SO 151	Opravy MK v úseku cyklotrasy – délka 2 166 m
SO 152	Cyklostezka a MK Lomná – nový stavební úsek délky 519,19 m
SO 153	Cyklostezka a MK Lubina – nový stavební úsek délky 3 034,6 m
SO 201	Lávka přes Lubinu – délka přemostění 29,9 m
SO 202	Lávka přes Velké Bahno – délka přemostění 7,20 m
SO 351	Přeložka kanalizace důlních vod – délka přeložení 45,3 m
SO 701	Oplocení u cvičiště – délka 49,5 m

Zdroj: vlastní zpracování dle [16]

SO 151 Opravy MK v úseku cyklotrasy

Jelikož trasa cyklostezky vede i přes určité úseky MK, které jsou v provozu, nebylo zapotřebí jejich nové budování či odstranění, ale došlo jen k potřebným úpravám. Tyto úseky tvoří „spojku“ mezi novými stavebními objekty SO 152 a SO 153. Celkové úpravy úseků MK tvoří délku 2 166 m. Úseky, do kterých se nemusí zasahovat, jsou o délce 1 125 m. Technologický postup úprav proběhl v několika krocích, kdy nejdříve došlo k odstranění stávající asfaltové vrstvy a srovnání podvrstvy do potřebného sklonu. Následovala pokládka nové podkladní asfaltové a obrusné vrstvy. V dalším kroku

se stávající krajnice seřízly a nahradily novými, a to za pomoci recyklátu, získaného z frézování místních komunikací. [18]

SO 152 Cyklostezka a MK Lomná

Jedná se o výstavbu MK funkční třídy D, kde počátek tohoto úseku se nachází na hranici mezi katastrálními územími Frenštát p. R. a Trojanovice. Úsek se napojuje na MK ulice Bystré a je orientován po levém břehu řeky Lomné. Následně po asi 200 m dochází k podjezdu železničního mostu a trasa se přemístí na pravý břeh pomocí stávající lávky. Řešená délka výstavby cyklostezky činí 404,91 m a délka MK zaujímá 114,28 m. Oba úseky jsou široké 3,5 m. Skladbu povrchu cyklostezky tvoří mechanicky zpevněné kamenivo a šterkodrt' v celkové tloušťce 400 mm s příčným jednostranným sklonem 2 %. Krajnice jsou navrženy jako nezpevněné s šířkou 0,25 m. Kryt pro MK je proveden z asfaltového betonu. [18]

SO 153 Cyklostezka a MK Lubina

Výstavba úseku MK se opět řadí do funkční třídy D. Její začátek je napojen na příjezdovou komunikaci u azylového domu, dále pokračuje okolo ČOV Frenštát, lesem následně k lávce přes řeku Lubinu. Zde dochází k převedení trasy na levý břeh vodního toku Lubina a trasa pokračuje po stávající nezpevněné stezce až k lávce přes Velké Bahno. Odtud trasa pokračuje opět podél levého břehu a samotný konec úseku se nachází asi necelých 40 m před vyústěním na silnici I/58. Vybudovaný úsek cyklostezky měří 2 908,34 m a úsek MK je dlouhý 135,3 m. Oba úseky dosahují opět stejné šířky 3,5 m. Horní povrch cyklostezky je proveden rovněž z mechanicky zpevněného kameniva a spodní vrstvy šterkodrtě o celkové tloušťce 400 mm s příčným sklonem 2 %. Komunikace před vstupem i za výstupem z obou lávek je provedena z asfaltového betonu tloušťky 100 mm. V rámci výškového napojení lávky přes Lubinu na pokračující MK bylo zapotřebí vybudovat gabionové zídky do potřebných výškových úrovní.

Návrh konstrukčního řešení u stavebních objektů SO 152 a SO 153 cyklostezek bral ohled na zachování přírodního rázu krajiny. [18]

SO 201 Lávka přes Lubinu

Pro překročení vodního toku Lubina byla vybudována spřažená ocelová lávka s dolní mostovkou o celkové nosné délce 31,1 m a šířce 4,05 m. Horní povrch je ve tvaru vrcholového oblouku s příčným střechovitým sklonem 2,5 %. Návrh konstrukce vycházel z potřeby dodržet určitou výškovou rezervu od vodní hladiny. [18]

SO 202 Lávka přes Velké Bahno

Další překážkou v navržené trase byl vodní tok Velké Bahno, který je přemostěn monolitickou rámovou lávkou o délce 7,8 m a šířce 3,7 m. Tvar povrchu lávky je opět ve vrcholném oblouku s příčným střechovitým sklonem 2,5 %. [18]

SO 351 Přeložka kanalizace důlních vod

Přeložka byla provedena z potrubí DN 200 s celkovou délkou 45,3 m. V lomových bodech přeložky jsou umístěny tři prefabrikované šachty DN 1000 s výškou dna 1000 mm. [18]

SO 701 Oplocení u cvičiště

Poslední stavební objekt zahrnuje výměnu starého drátěného oplocení za nové drátěné oplocení s novými ocelovými sloupky, které jsou kotveny do betonových patek. Oplocení je provedeno podél cvičiště a dosahuje délky 49,5 m. [18]

6.4 Fáze projektu

6.4.1 Předinvestiční fáze

První kroky v rámci přípravy projektu „Cyklostezka Lubina – Lomná“ započaly už v roce 2007, kdy se začala zpracovávat studie cyklotras a cyklostezek pro Mikroregion Frenštátsko. Oficiální proces předinvestiční fáze odstartovalo město Frenštát p. R. v roce 2016, ve kterém zadalo zpracovat projektové dokumentace pro územní rozhodnutí, stavební povolení a provedení stavby firmě SHB, a.s. V roce 2018 vydal Městský úřad Frenštát p. R. jako speciální stavební úřad stavební povolení pro stavbu: „Cyklostezka Lubina – Lomná“. Ve stejném roce město předložilo žádost o dotaci u Státního fondu dopravní infrastruktury (SFDI), který ji ve 2. čtvrtletí roku 2019 schválil. Následovalo schválení dotace ze strany města a vyhlášení zadávacího řízení v užším řízení podlimitní veřejné zakázky na stavební práce. Byly podány celkem 3 žádosti, kdy jedna byla z žádosti o účast vyřazena a druhá nepodala nabídkovou cenu. Díky tomu mělo zastupitelstvo města na výběr jen jednoho dodavatele a tím se stala Společnost PORR a MVEX stavby – Cyklostezka, se kterou město Frenštát p. R. podepsalo smlouvu o dílo dne 28. 2. 2020. [16], [20]

6.4.2 Investiční fáze

Investiční fáze započala dne 11. 3. 2020, kdy město Frenštát jakožto zadavatel projektu předal staveniště zhotoviteli projektu. První kroky výstavby se orientovaly na vytyčení samotné trasy, přeložky důlních vod, oplocení u cvičiště a odstraňování potřebných

křovin. Při těchto pracích ovšem zhotovitel zjistil, že právě u odstraňování křovin bude zapotřebí vícepráce, a to skoro o pětinasobné množství, než bylo uvedeno v původním projektu.

Další stavební etapa zahrnovala práce na přípravách mostních objektů (lávek) a jejich zemních pracích. Poté následovaly nutné opravy na stávajících MK zároveň s výstavbou nových úseků MK provedené z asfaltu a zpevněného kameniva. Zhotovitel zde opět našel problém při odfrézování původního asfaltu na ulici Závodí a Bystré. Šlo o situaci, kdy projektantem navržená pěticentimetrová hloubka pro novou asfaltovou vrstvu by byla nevyhovující z hlediska možného budoucího poničení od kořenů sousedních stromů. Situace se vyřešila nově navrženým způsobem, který zahrnoval rozfrézování stávající vrstvy v minimální tloušťce 100 mm, úpravou podkladu doplňujícím materiálem do požadované výšky a sklonu a na závěr položení nové asfaltové vrstvy o tloušťce 50 mm. Nový způsob realizace měl za následek vyčíslení méněpráce a vícepráce u stavebního objektu SO 151. Díky vzniklým změnám jak u stavebního objektu SO 001, tak i SO 151 došlo k sepsání dodatku č.1 ke smlouvě o dílo, který navýšil cenu za dílo o 1 170 320,61 Kč bez DPH. Šlo tedy o nezpůsobitelný výdaj vzhledem k poskytnuté dotaci z SFDI. Po odstranění výše zmíněných problémů pokračovaly stavební práce jak na stavebních objektech SO 151, tak i SO 152 a SO 153. [21]

Jako první byly zhotoveny úseky u řeky Lomné a železničního mostu. Práce se poté přesunuly na osazování ocelových lávek, kde u lávky přes Lubinu proběhla zátěžová zkouška, jelikož tato lávka počítá i s možným přesunem vozidel pro potřebu nouze. Následně se pokračovalo betonáží mostovek a dokončení úseků MK.

Poslední problémy pojící se s výstavbou v průběhu devíti měsíců přicházely z vyšší moci. Šlo o časté deštivé počasí, které mělo za následek podmáčení terénu a trojnásobného dosažení povodňové aktivity I. stupně. Zhotovitel tedy požádal město o prodloužení termínu pro zhotovení z původního 15. listopadu na 30. listopad roku 2020. S návazností na změnu rozsahu díla a žádosti o prodloužení termínu uzavřelo město se zhotovitelem dodatek č. 2 ke smlouvě o dílo. Dodatek obsahoval změnové listy se skutečným rozsahem díla, které snížily výslednou cenu v rámci sestaveného rozpočtu z dodatku č. 1 o částku 3 169 249,16 Kč. Město zároveň vyhovělo zhotoviteli o požadovaném prodloužení termínu pro dokončení díla. [22]

6.4.3 Provozní fáze

Dne 27. 11. 2020 začala kontrola všech staveních objektů a následně do uzavřeného termínu byl proveden zápis o odevzdání a předání díla mezi investorem a zhotovitelem. Užívání cyklostezky pro cyklisty a pěší bylo tedy umožněno od prosince roku 2020. Kvůli nepříznivému zimnímu počasí se slavnostní otevření cyklostezky uskutečnilo až

27. května 2021. Její provoz a údržba bude financována z rozpočtu města Frenštát p. R. Uvažovaná životnost projektu je stanovena na 20 let od roku 2021.

6.5 Popis nulové varianty

Nulová varianta je chápána jako stav, při kterém nedojde k realizaci projektu cyklostezky ve městě Frenštát p. R. Cyklisté a pěší měli sice možnost před výstavbou projektu využít k pohybu stávajících komunikací či tras, které jsou v rámci zrealizovaného projektu také využity, jejich stav byl ale ve velmi špatném a místy i neprůchozím stavu. Technický stav úseku od ulice Bystré (Stavební objekt SO 152), kde začínaly stavební práce projektu, byl sice v průchozím, ale popraskaném stavu. Ve stejném stavu se nacházely i úseky napojující se na ulici Bystré, vedené až k ubytovně a ČOV. V komunikaci se objevovaly i velké díry a kvůli kořenům okolních stromů docházelo k nadzvedávání povrchu. V poslední úseku v rámci stavebního objektu SO 153 neexistovala žádná zpevněná komunikace. Nachází se zde les, ve kterém se sice člověk může pohybovat, využití dopravy na kole je zde ale velmi obtížné, viz obrázek 3.

Při takto vymezeném stávajícím stavu je možné usoudit, že město Frenštát p. R. by disponovalo určitými úseky, na kterých je umožněn přístup pro pěší a cyklisty, technický stav těchto úseků by byl ale v nežádoucím stavu. Další rozdíl mezi nulovou a realizační (investiční) variantou spočívá z nerozšíření komunikace od místa ČOV přes les a břeh řeky Lubiny až po končící úsek realizovaného projektu. Nerozšíření trasy by mělo v rámci hodnocení alternativní možnosti metodou CBA značné dopady na socioekonomické užítky. Nulová varianta neřeší ani hlavní podstatu projektu, kterou je odklonění cyklistů z velmi frekventované silnice I. třídy. V konečném důsledku by se mohla zvolit jako alternativní možnost oprava místních komunikací. [16]



Obrázek 3 - Stav úseku od ČOV před realizací, zdroj [16]

6.6 Finanční analýza

Město Frenštát p. R. doložilo pro SFDI žádost k vyčíslení maximálního možného příspěvku z celkových rozpočtových nákladů. Celkové vyčíslené náklady v žádosti dosahovaly výše 36 312 157 Kč včetně DPH. Tato částka ale nebyla uznatelná a došlo k vyčíslení neuznatelných nákladů ve výši 9 851 346,58 Kč včetně DPH. Jednalo se o neuznatelné položky u stavebních objektů kromě SO 001, SO 201 a SO 202. Zároveň nebyly uznány náklady na projektové dokumentace z důvodu nepřiložení zaplacených faktur ani dokladů ze strany města. Konečná výše uznatelných nákladů dosáhla částky 26 460 810,42 Kč včetně DPH. Z této částky byla udělena dotace od SFDI v maximálním možném příspěvku 22 491 688 Kč (84,99 % z uznatelných nákladů). Díky této dotaci ze strany SFDI muselo město vynaložit na projekt minimální vlastní finanční prostředky ve výši 3 969 122,42 Kč, což také splnilo. Další finanční příjem plynul od Moravskoslezského kraje v rámci dotačního programu Podpora rozvoje cykloturistiky v Moravskoslezském kraji a její výše činila 1 500 000 Kč. [23]

Samotné rozpočtové náklady na stavební objekty v žádosti ovšem nezahrnovaly všechny vynaložené finanční prostředky z hlediska předinvestiční a investiční fáze. Podle uhrazených, veřejně dostupných faktur na stránkách města Frenštát p. R. byly převzaty veškeré zaplacené faktury a doklady, které byly součástí výdajů na řešení projektu. Jednotlivé ceny uhrazených položek jsou uvedeny bez DPH. Při sumarizaci veškerých vynaložených nákladů (jak ze smlouvy o dílo, tak i z veřejně dostupných faktur) se jedná

o částku 38 929 742,97 Kč včetně DPH. Tato částka je ale odlišná od částky uvedené v rozpočtu města, která činí 41 539 900 Kč včetně DPH. Kvůli tomuto zjištění je v tabulce 6 doplněna položka „ostatní vynaložené výdaje projektu“, aby vyhodnocení finanční i ekonomické analýzy reflektovalo skutečné vynaložené náklady podle dostupných zdrojů od města Frenštát p. R. [24], [27]

Vzhledem k tomu, že investiční fáze skončila v listopadu roku 2020 a fáze provozní byla zahájena až v roce 2021, je doba hodnocení uvažována na 21 let. Počátek hodnocení tedy startuje od roku 2020. Proto je zapotřebí přepočítat ceny investičních nákladů (týká se cen za projektové dokumentace) na cenovou úroveň počátečního roku 2020. Přepočet byl proveden na základě přírůstku průměrného ročního indexu inflace, viz tabulka níže.

Tabulka 5 – Vývoj roční inflace v ČR

Rok	2017	2018	2019
Inflace	2,5	2,1	2,8

Zdroj: vlastní zpracování dle [25]

Veškeré investiční náklady na projekt jsou tedy uvedeny v tabulce 6. Jedná se o vynaložené náklady, vyjádřené v cenové úrovni počátečního roku 2020 bez DPH.

Dalšími vstupy do finanční analýzy jsou provozní náklady projektu. Jde především o údržbu a opravu cyklostezky, údržbu lávek, dosypávání a vyrovnávání povrchu štěrkodrtí a také údržbu asfaltového povrchu. Podle odborných zkušeností se provozní náklady odhadují jako 2 % z celkových investičních nákladů projektu. V případě řešeného projektu by ale částka v rámci vynaložených investičních nákladů dosahovala necelých 700 000 Kč. Tato hodnota je ale podle konzultace na městském odboru investic příliš vysoká a její výše by se měla pohybovat okolo 500 000 Kč. Proto jsou provozní náklady vyčísleny jako 1,5 % z celkových investičních nákladů a jde tedy o roční výdaj ve výši 514 957 Kč.

Projekt negeneruje žádné provozní příjmy v celém hodnoceném období, jelikož se jedná o výstavbu a provoz cyklostezky. Poslední možností finančního toku je zůstatková hodnota, která se ale v rámci hodnocení finanční i ekonomické analýzy nebere v úvahu. Je to z důvodu stejného počtu let jak u životnosti projektu, tak i jeho hodnoceného období provozní fáze.

Tabulka 6 - Vynaložené investiční náklady projektu v cenové úrovni 2020 bez DPH

Rok 2017	Cenová úroveň 2020
Projektová dokumentace	530 369,40 Kč
Rok 2018	Cenová úroveň 2020
Projektová dokumentace	351 825,92 Kč
Projektová dokumentace	115 456,00 Kč
Rok 2019	Cenová úroveň 2020
Dokumentace náhradní výsadby-cyklostezka	100 230,00 Kč
Zpracování dokumentů pro získání dotace	48 316,00 Kč
Rok 2020	Cenová úroveň 2020
I.zajištění realizačního managementu – Cyklostezka Lomná-Lubina	8 000,00 Kč
II.zajištění realizačního managementu – Cyklostezka Lomná-Lubina	8 000,00 Kč
Likvidace odpadu z černé skládky	23 449,54 Kč
Realizace ekologického dozoru – kácení dřevin – Cyklostezka	1 239,67 Kč
Surové kmeny – Cyklostezka Lomná-Lubina	8 788,00 Kč
Úbytek produkční funkce lesa	1 604,96 Kč
Dřevo	56 765,29 Kč
Znalecký posudek ceny dříví – Cyklostezka Lomná-Lubina	1 074,38 Kč
Vícetisky "Cyklostezka Lomná-Lubina"	3 892,64 Kč
Veřejná zakázka cyklostezka	29 800,00 Kč
Zpracování znaleckého posudku – výpočet náhrady škod na lesích	1 295,04 Kč
TDS	106 300,83 Kč
Koordinátor BOZP	51 239,67 Kč
Kácení	3 226 748,60 Kč
Opravy MK v úseku cyklotrasy	3 589 070,98 Kč
Cyklostezka Lomná (km 0,00800 - 0,41288)	1 542 678,34 Kč
MK Lomná (km 0,41288 - 0,52716)	434 368,28 Kč
Cyklostezka Lubina	11 700 211,27 Kč
Úprava Brodu u lávky SO 202	33 000,00 Kč
MK Lubina (km 0,000 - 0,054)	1 594 659,84 Kč
Lávka přes Lubinu	7 136 847,50 Kč
Lávka přes Velké Bahno	1 122 799,63 Kč
Přeložka kanalizace důlních vod	352 583,35 Kč
Oplocení u cvičiště	56 223,50 Kč
Ostatní vynaložené výdaje projektu	2 157 154,56 Kč
Celkem	34 393 993,19 Kč

Zdroj: vlastní zpracování dle [23], [24], [27]

6.6.1 Hodnocení finanční analýzy

Do výpočtu FNPV (tabulka 7) vstupují provozní náklady a investiční náklady, vyjádřené v cenové úrovni počátečního roku 2020. Dotace nejsou součástí výpočtu z důvodu projevení nezávislosti na způsobu financování. Tabulka 7 zobrazuje počáteční a konečný stav finančních toků v rámci hodnoceného období projektu. Podrobný výpočet je uveden v příloze 1. Výsledné hodnoty finančních ukazatelů uvádí tabulka 8.

Tabulka 7 - Výpočet finanční analýzy

Rok	2020	2021	...2040
Výdaje			
Investiční náklady (Kč)	-34 393 993,19 Kč		
Provozní náklady (Kč)		-514 957,44 Kč	-514 957,44 Kč
CF celkem (Kč)	-34 393 993,19 Kč	-514 957,44 Kč	-514 957,44 Kč
Diskontní faktor 4 %	1,0000	0,9615	0,4564
Diskontované CF (Kč)	-34 393 993,19 Kč	-495 151,38 Kč	-235 019,85 Kč
Kumulované DCF (Kč)	-34 393 993,19 Kč	-34 889 144,57 Kč	-41 392 432,83 Kč

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS Excel

Tabulka 8 - Ukazatele finanční analýzy

Finanční čistá současná hodnota FNPV (Kč)	-41 392 433 Kč
Finanční index rentability FNPV/I (%)	-120,35 %
Finanční vnitřní výnosové procento FIRR (%)	není dosaženo

Zdroj: vlastní zpracování s použitím eCBA a MS Excel

Číselné hodnoty jak finanční čisté současné hodnoty, tak i finančního indexu rentability dosahují nepříznivých hodnot. S těmito výsledky souvisí i nedosažení finančního vnitřního výnosového procenta. Záporná hodnota ukazatele FNPV je ale z podstaty veřejných projektů běžná a také akceptovatelná. Pokud by hodnota FNPV nabývala kladných hodnot, jednalo by se o výnosový projekt, který je charakteristický spíše pro realizaci komerčních projektů, a ne projektů ve veřejném sektoru.

Záporné hodnoty finančních ukazatelů jsou ale zřejmé už jen z toho pohledu, že projekt negeneruje a v podstatě ani nemá jak generovat příjmy. Jedná se o cyklostezku, která je založena na zlepšení celospolečenské úrovně v řešeném území a je poskytována zdarma.

Díky zjištěným výsledkům je patrné, že realizace projektu se neobejde bez získání dotací či jiných zdrojů financování.

6.7 Ekonomická analýza

Ekonomická analýza spočívá ve vyhodnocení pozitivních či negativních ekonomických dopadů projektu na společnost, stát, region nebo obec. Tyto dopady představují právě významnou roli při hodnocení ekonomické efektivity projektu, jelikož jsou finančně ohodnoceny na základně odborných odhadů a vstupují do výpočtu ekonomické analýzy v podobě značných socioekonomických nákladů nebo výnosů.

Veřejný projekt typu cyklostezka není realizován za účelem generování příjmů, jeho podstata je založena na zlepšení celospolečenské úrovně v řešeném území. Tato zlepšení v rámci realizace cyklostezky Lubina – Lomná plynou ze zlepšení stavu infrastruktury a tím i rozšíření cyklotras. Díky tomu dojde k odklonu pohybu cyklistů a pěších z nebezpečných komunikací, což má pozitivní dopad na prevenci vzniku zranění nebo smrtelných úrazů.

Po identifikaci a finančním ohodnocení jednotlivých dopadů se převezmou investiční a provozní náklady z finanční analýzy, které se očistí od tržních vlivů a převedou se do ekonomických cen. Tohoto převodu je dosaženo za pomoci příslušných konverzních faktorů, vybraných podle Rezortní metodiky Ministerstva dopravy ČR. Investiční náklady jsou přepočteny konverzním faktorem 0,807 (silniční infrastruktura), provozní faktorem 0,791 (opravy a údržba). [11]

Před samotným vyhodnocením ekonomické analýzy je nutné diskontovat budoucí ekonomické peněžní toky na současné hodnoty. Projekt je hodnocen na dobu 21 let a pracuje s 5 % diskontní sazbou u ekonomické analýzy.

6.7.1 Vymezení ocenitelných socioekonomických dopadů

Výběr a finanční ohodnocení jednotlivých dopadů u projektu Cyklostezka Lubina-Lomná jsou provedeny za pomoci studentské verze aplikace eCBA. Její hodnoty vychází z odborných šetření vybraných operačních programů v rámci několika let, díky kterým je možné určit jednotku a jednotkovou cenu dopadu.

Z hlediska určených cílů projektu v bodě 6.2 na stránce 36 jsou vymezeny následující dopady.

Rozšíření cyklostezky

Podle statistik z Celostátního sčítání dopravy z roku 2016 je patrné, že pohyb cyklistů na silnici I. třídy č. I/58 v úseku mezi městem Frenštát p. R. a obcí Lubina dosahoval vysokého čísla a to 130 cyklistů za den, viz obrázek 2 na straně 35. V rámci tohoto dopadu je u realizace cyklostezky předpokládána stejná hodnota. Je zde ovšem zapotřebí uvažovat jen s aktivní výtěžností sedmi měsíců (březen-září) v roce. To v celkovém

součtu představuje 27 820 cyklistů a pěších za rok. Jednotková cena dopadu činí 1,975 Kč/uživatel a km. V celkovém důsledku se jedná o výnosový dopad s roční částkou 377 413,8 Kč při délce cyklostezky 6,869 km.

Zlepšení stavu infrastruktury pro sport a mládež

Realizace cyklostezky poskytne nové území, které přispěje ke zvýšení pohybové aktivity a také poskytne bezpečnější trasu jak pro cyklisty, tak i pro pěší. Jednotkou dopadu je zde uživatel a jednotková cena dopadu činí 0,1975 Kč na uživatele při 1 % zlepšení současného stavu. Vzhledem k tomu, že určité místní komunikace by byly využívány i v rámci nulové investiční varianty, tedy i bez realizace projektu, bylo zapotřebí určit procentuální zlepšení stavu. Celková délka úseků bez nutných oprav podle projektu zaujímala 1,125 km. Úseky s nutnými opravami byly vyměřeny na délku 2,166 km. V celkovém součtu se jedná o 3,291 km úseků, které by bylo možné využívat i bez realizace projektu. Vezme-li se v potaz celková délka nové cyklostezky 6,869 km, dojde k procentuálnímu zlepšení o 52 %. Dopad je tedy výnosový o celkové roční částce 285 711,4 Kč.

Prevence vzniku smrtelných nehod

Další pozitivní socioekonomický dopad projektu plyne ze zabránění vzniku smrtelných nehod. Podle statistického vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na řešeném úseku mezi městem Frenštát p. R. a obcí Lubina došlo v letech 2013 až 2018 k celkem 52 nehodám, viz tabulka 3 na stránce 35. Pozornost u těchto nehod je věnována především srážce s chodcem, kdy na řešeném úseku došlo k jednomu smrtelnému zranění za 5 let. Díky realizaci projektu bude možné využít právě cyklostezku, která odkloní pohyb cyklistů a pěších z nehodové oblasti.

V tomto případě můžeme předpokládat prevenci vzniku jedné smrtelné nehody za 10 let. Jednotkou dopadu je lidský život a jednotková cena dopadu činí 17 424 028,68 Kč.

6.7.2 Vymezení neocenitelných socioekonomických dopadů

Prevence vzniku lehkých a těžkých zranění

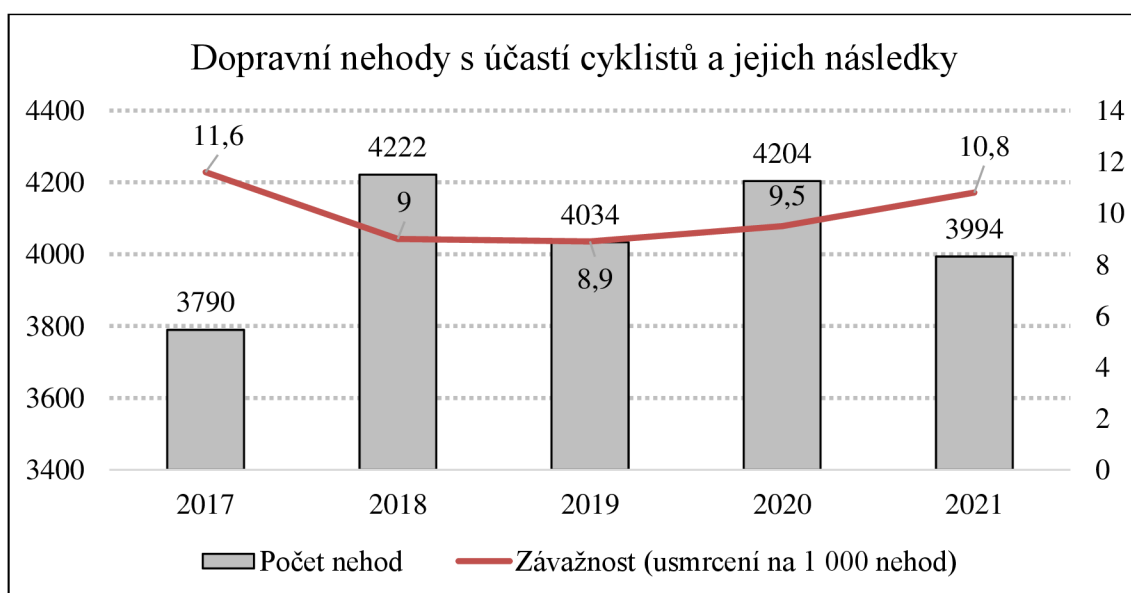
Ze zmíněného statistického vyhodnocení sice vyplývá, že na řešeném úseku došlo k celkem sedmi těžce zraněným a osmnácti lehce zraněným osobám, jednalo se ale o nehody nevztahované na zainteresované beneficienty. Tato zranění plynula z havárií motorových vozidel, srážkou s pevnou překážkou a srážkou s jedoucím nekolejovým vozidlem. Vzhledem k frekventovaným úsekům jak na silnicích III. třídy procházejících středem města Frenštát p. R. a také silnici I třídy č. I/58 by bylo možné předpokládat určitou prevenci proti vzniku těchto nehod v případě cyklistů a chodců. Nelze ale

vycházet ze žádných podložených údajů a vyčíslení těchto dopadů by mělo spíše subjektivní pohled na věc. Tento dopad by byl ale výnosový.

Prevence vzniku hmotných škod, snížení počtu nehod

Tento užitek má podobnou charakteristiku jako užitek z hlediska prevence vzniku lehkých a těžkých zranění. Rozdíl ale spočívá v pozitivním dopadu na hmotnou úsporu, ne na ochranu zdraví lidí.

Od roku 2017 do roku 2021 se počet dopravních nehod s účastí cyklistů pohyboval průměrně okolo 4 000 za rok z pohledu celé České republiky, viz graf níže. Tyto statistiky vychází z celostátního sčítání dopravních nehod, evidovaných policií ČR. Podle legislativních změn sice od 1. ledna 2022 musí řidič motorového vozidla dodržet minimální odstup 1,5 m od cyklisty při jeho předjíždění, realita tomu zatím moc nenasvědčuje. Číselné statistiky sice mluví za celou Českou republiku, ale díky realizaci nové cyklostezky je možné počítat s tímto pozitivním užitekem, nelze ho ale finančně ohodnotit. [26]



Graf 1 - Statistika dopravních nehod cyklistů v ČR za období 2017–2021, zdroj: vlastní zpracování dle [26]

Tabulka 9 - Vyhodnocení dopravních nehod s účastí cyklistů za období 2017–2021

Počet nehod	Usmrceno osob	Těžce zraněno osob	Lehce zraněno osob	Ekonomické ztráty (mld. Kč)
20 244	201	1568	15 764	32,23

Zdroj: vlastní zpracování dle [26]

Přírůstek domácích jednodenních návštěvníků s možností jejich přenocování

Město Frenštát p. R. disponuje obrovskou výhodou, která plyne z jeho lokality uprostřed Moravskoslezských Beskyd. Popularita turistické návštěvnosti je pro místní podniky z finančního hlediska velmi přínosná. Díky realizaci nového úseku cyklotrasy by mohlo dojít ke zvýšení jednodenních návštěvníků ve městě Frenštát p. R., kteří by podpořili místní podniky a využili i možnosti přenocování.

Pravdou sice je, že cyklostezka měří jen necelých 7 km a její hlavní účel spočívá v odklonění cyklistů a pěších z frekventovaných místních komunikací, podstata ale plyne z jiného úhlu pohledu. Ze sousedního města Kopřivnice vede cyklotrasa táhnoucí se až na hranice města Ostravy, a právě město Kopřivnice plánuje v blízké době provést realizaci nového úseku cyklostezky. Tento nový úsek by se napojil na řešenou Cyklostezku Lubina – Lomná. Díky tomu může dojít k nové a plynulejší dostupnosti pro cyklisty z mnoha okolních oblastí až do města Frenštát p. R.

6.7.3 Socioekonomické hodnocení

Oceněné socioekonomické dopady vstupují do výpočtu ekonomické analýzy v podobě jednotlivých ročních příjmů, které plynou od roku 2021 až do konce hodnoceného období projektu. V roce 2020 tyto socioekonomické příjmy nejsou uvažovány, jelikož se jedná o rok investiční. Příjmy z prevence vzniku smrtelných nehod jsou ve výpočtu zohledněny ovšem jenom dvakrát z důvodu jejich kvantifikace v bodě 6.7.1 na stránce 46.

Ekonomické toky v tabulce 10 jsou opět zobrazeny jen pro počáteční a koncový stav hodnoceného období projektu. Podrobný výpočet uvádí příloha 2.

Tabulka 10 - Výpočet ekonomické analýzy

Rok	2020	2021	...2040
Výdaje			
Investiční náklady (Kč)	-27 755 952,50 Kč		
Provozní náklady (Kč)		-407 331,33 Kč	-407 331,33 Kč
Příjmy			
Rozšíření cyklostezek		377 413,80 Kč	377 413,80 Kč
Zlepšení stavu infrastruktury pro sport a mládež		285 711,40 Kč	285 711,40 Kč
Prevence vzniku smrtelných nehod		17 424 028,70 Kč	
CF celkem (Kč)	-27 755 952,50 Kč	17 679 822,57 Kč	255 793,87 Kč
Diskontní faktor 5 %	1,0000	0,9524	0,3769
Diskontované CF (Kč)	-27 755 952,50 Kč	16 837 926,25 Kč	96 406,02 Kč
Kumulované DCF (Kč)	-27 755 952,50 Kč	-10 918 026,25 Kč	2 213 586,23 Kč

Zdroj: vlastní zpracování s použitím eCBA a MS Excel

Tabulka 11 - ukazatele ekonomické analýzy

Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (Kč)	2 213 586 Kč
Ekonomický index rentability ENPV/I (%)	7,98 %
Ekonomické vnitřní výnosové procento EIRR (%)	6,45 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím eCBA a MS Excel

Hodnoty výsledných ukazatelů ekonomické analýzy nabývají mírně kladných, ovšem příznivých hodnot. Významný finanční přínos z hlediska ekonomických toků plyne právě z prevence vzniku smrtelných nehod. Z podstaty socioekonomického hodnocení lze ale konstatovat, že výnosové dopady projektu pro společnost jsou velmi efektivní. Ekonomická čistá současná hodnota projektu je 2 213 586 Kč a ekonomické vnitřní výnosové procento dosahuje příznivého čísla 6,45 %. Realizace veřejného investičního projektu je výhodná a pro společnost přínosná.

7 Finanční proveditelnost veřejného investičního projektu

Projekt Cyklostezka Lubina – Lomná byl z větší části financován ze Státního fondu dopravní infrastruktury v procentuálním zastoupení 84,99 % z celkově uznatelných nákladů. Další zdroj financování poskytl Moravskoslezský kraj ve výši 1 500 000 Kč. Díky veškerým zjištěným nákladům v průběhu realizace projektu došlo k vyčíslení celkových nákladů na částku 34 330 495,87 Kč bez DPH. Město tedy vynaložilo na projekt vlastní prostředky ve výši 10 338 807, 87 Kč bez DPH.

Tabulka 12 - Zdroje financování projektu

Zdroj financování	
SFDI - 84,99 % z uznatelných nákladů	22 491 688,00 Kč
Moravskoslezský kraj	1 500 000,00 Kč
město Frenštát p. R.	10 338 807,87 Kč
Uznatelné náklady pro dotaci	26 460 810,42 Kč
Celková cena projektu (bez DPH)	34 330 495,87 Kč

Zdroj: vlastní zpracování dle [27]

Finanční proveditelnost projektu se zaměřuje na hodnocení finančních toků z hlediska zdrojů financování. Hodnocení je provedeno na základě dvou rozdílných finančních toků. První finanční toky pracují s obdrženými dotacemi projektu a se skutečnými náklady projektu bez jejich přepočtu na cenovou úroveň počátečního roku 2020, viz tabulka 13.

V tabulce 15 jsou na místo dotací zohledněny finanční toky, které plynou z čerpání úvěru v prvním roce a následné splátky, hrazené v jednotlivých letech v horizontu 15 let. Průběh celkových finančních toků je proveden na hodnocené období v horizontu 21 let.

Tabulka 13 - Výpočet finančních toků s poskytnutými dotacemi

Rok	2020	2021	...2040
Investiční náklady (Kč)	-34 330 495,87 Kč		
Provozní náklady (Kč)		-514 957,44 Kč	-514 957,44 Kč
Příjem dotace od SFDI (Kč)	22 491 688,00 Kč		
Příjem dotace od MSK (Kč)	1 500 000,00 Kč		
CF celkem (Kč)	-10 338 807,87 Kč	-514 957,44 Kč	-514 957,44 Kč

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS Excel

Typ úvěru je sestaven na základě poskytnutých informací z Odboru financí a rozpočtu města Frenštát. Úvěry, které si město vzalo na financování svých projektů v minulých 3 letech byly spláceny buďto s ročními či čtvrtletními splátkami s roční úrokovou sazbou okolo 1 %. Jejich výše se pohybovala v jednotkách milionů a doba splácení byla přibližně 5 let. Z těchto poskytnutých informací je úvěr pro alternativní financování cyklostezky

stanoven s ročními splátkami po dobu 15 let, jelikož se jedná o větší investiční projekt. Výše úvěru je brána ve výši 22 500 000,- Kč. Jedná se totiž o necelou částku, která byla poskytnuta od SFDI. Roční úroková sazba je ale oproti minulým úvěrům vyšší a po odborné konzultaci na Odboru financí a rozpočtu města Frenštát p. R. je stanovena jako 1,89 %. Podrobný výpočet splátkového kalendáře uvádí tabulka 14.

Tabulka 14 - Splátkový kalendář

Rok	Stav dluhu (tis. Kč)	Splátka (úmor)	Úrok	Anuita
1	22 500 000,00 Kč	1 311 445,48 Kč	425 250,00 Kč	1 736 695,48 Kč
2	21 188 554,52 Kč	1 336 231,80 Kč	400 463,68 Kč	1 736 695,48 Kč
3	19 852 322,73 Kč	1 361 486,58 Kč	375 208,90 Kč	1 736 695,48 Kč
4	18 490 836,15 Kč	1 387 218,67 Kč	349 476,80 Kč	1 736 695,48 Kč
5	17 103 617,48 Kč	1 413 437,11 Kč	323 258,37 Kč	1 736 695,48 Kč
6	15 690 180,37 Kč	1 440 151,07 Kč	296 544,41 Kč	1 736 695,48 Kč
7	14 250 029,30 Kč	1 467 369,92 Kč	269 325,55 Kč	1 736 695,48 Kč
8	12 782 659,38 Kč	1 495 103,21 Kč	241 592,26 Kč	1 736 695,48 Kč
9	11 287 556,16 Kč	1 523 360,67 Kč	213 334,81 Kč	1 736 695,48 Kč
10	9 764 195,50 Kč	1 552 152,18 Kč	184 543,29 Kč	1 736 695,48 Kč
11	8 212 043,32 Kč	1 581 487,86 Kč	155 207,62 Kč	1 736 695,48 Kč
12	6 630 555,46 Kč	1 611 377,98 Kč	125 317,50 Kč	1 736 695,48 Kč
13	5 019 177,48 Kč	1 641 833,02 Kč	94 862,45 Kč	1 736 695,48 Kč
14	3 377 344,46 Kč	1 672 863,67 Kč	63 831,81 Kč	1 736 695,48 Kč
15	1 704 480,79 Kč	1 704 480,79 Kč	32 214,69 Kč	1 736 695,48 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 15 – Výpočet finančních toků s poskytnutým úvěrem

Rok	2020	2021	...2040
Investiční náklady (Kč)	-34 330 495,87 Kč		
Provozní náklady (Kč)		-514 957,44 Kč	-514 957,44 Kč
Příjem úvěru (Kč)	22 500 000,00 Kč		
Anuita (Kč)		-1 736 695,48 Kč	
CF celkem (Kč)	-11 830 495,87 Kč	-2 251 652,92 Kč	-514 957,44 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Finanční toky v tabulce 13 a v tabulce 15 jsou opět zobrazeny jen pro počáteční a koncový stav hodnoceného období projektu. Podrobný výpočet uvádí příloha 3 a příloha 4.

Z podstaty zdroje finančních prostředků je patrné, že hodnoty CF v tabulce 13 dosahují značně menších záporných hodnot, než hodnoty CF v tabulce 15. Hlavním důvod výpočtu finančních toků s poskytnutým úvěrem ale spočívá v zobrazení jednotlivých finančních

toků v průběhu hodnoceného období a ke zjištění, zdali by si mohlo město Frenštát tento zdroj financování dovolit.

I přes to, že by město muselo platit roční anuitní splátku ve výši 1 736 695,48 Kč po dobu 15 let splácení a přeplatilo by úvěr o 3 550 432 Kč je možné po konzultaci na Odboru financí a rozpočtu města Frenštát p. R. konstatovat, že využití úvěru pro financování veřejného projektu cyklostezky z roku 2020 by bylo ze strany města Frenštát p. R. akceptovatelné. Výhledový rozpočet města (rok 2023 až 2026) sice nepočítá s velkou finanční rezervou v jednotlivých letech, její výše by ale byla schopná pokrýt tyto roční splátky. Velkou příjmovou složkou v rozpočtu města totiž tvoří provoz autokempu, aquaparku a dalších kulturních a sportovních areálů, kde tyto příjmy jsou závislé na počtu návštěvníků. Je tedy možné počítat i s ročními výkyvy příjmových složek z tohoto provozu jak k vyšším, tak i nižším číslům.

8 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo stanovit ekonomickou efektivnost a finanční proveditelnost na zvoleném investičním projektu. K tomuto hodnocení byl v praktické části využit již zrealizovaný veřejný projekt cyklostezky, hodnocený na dobu 21 let.

V úvodu teoretické části je popsán důvod, proč je realizace veřejných investičních projektů v rukou veřejného sektoru. Následuje popis jednotlivých fází životního cyklu projektu stavby.

Začátek další kapitoly se věnuje popisu základních pojmů jako je veřejný projekt a veřejná zakázka. Dále jsou vysvětleny hodnotící metody, sloužící pro hodnocení veřejných projektů z hlediska rozhodnutí o jejich přijetí či zamítnutí.

Vzhledem k tomu, že v případové studii je projekt hodnocen metodou CBA, je její popis prezentován v poslední kapitole teoretické části této práce. Popis je zaměřen na jednotlivé kroky metody CBA, které vedou k hodnocení ekonomické efektivnosti projektu a také na výpočty jednotlivých ukazatelů k tomuto hodnocení.

Po teoretickém vymezení problematiky veřejných investičních projektů byly tyto poznatky využity v případové studii. Studie začala obecným popisem projektu, jeho umístěním a příčinou vzniku realizace. Dále byly popsány hlavní cíle a technické provedení projektu. Následně byla pozornost věnována nulové investiční variantě. Poté se studie zaměřila na finanční a ekonomickou analýzu, kde sledovanými výstupy byly hodnoty ukazatelů jako je čistá současná hodnota a vnitřní výnosové procento. Nejprve byly sestaveny jednotlivé finanční toky projektu v podobě vynaložených a provozních nákladů. Vzhledem k tomu, že projekt pracuje s cenovou úrovní počátečního roku 2020, bylo zapotřebí přepočítat některé náklady na požadovanou cenovou úroveň. Hodnoty výsledných ukazatelů finanční analýzy dosahovaly záporných hodnot. Díky tomu bylo zjištěno, že realizace projektu se neobejde bez získání dotací či jiných zdrojů financování. Pro výpočet ekonomické analýzy bylo nutno převést jednotlivé finanční toky na ekonomické a zároveň identifikovat a vyčíslit socioekonomické dopady projektu na společnost. Výsledné hodnoty ukazatelů ekonomické analýzy nabývaly mírně kladných hodnot, z čeho lze konstatovat, že realizace veřejného investičního projektu je výhodná a pro společnost přínosná.

Závěr praktické části zkoumá alternativní možnost financování projektu namísto poskytnuté dotace pro město Frenštát p. R. Jako alternativní zdroj financování byl zvolen úvěr v podobné výši poskytnuté dotace s dobou splatnosti na 15 let. Z výsledných finančních toků a odborné konzultace ohledně rozpočtu města lze říct, že tento zdroj by byl pro projekt z pohledu města Frenštát akceptovatelný.

9 Seznam použité literatury

- [1] MÁČE, Miroslav. *Finanční analýza investičních projektů: praktické příklady a použití*. Praha: Grada, 2006. Finanční řízení. ISBN 80-247-1557-0.
- [2] KORYTÁROVÁ, Jana a Vít HROMÁDKA. *Veřejné stavební investice I*. Brno, 2022. Elektronická studijní opora. Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební.
- [3] DUFEK, Zdeněk, Jana KORYTÁROVÁ, Tomáš APELTAUER et al. *Veřejné stavební investice*. Praha: Leges, 2018. ISBN 978-80-7502-322-3.
- [4] KORYTÁROVÁ, Jana a Vít HROMÁDKA. *Veřejné stavební investice II*. Brno, 2015. Elektronická studijní opora. Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební.
- [5] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3293-0.
- [6] KORYTÁROVÁ, Jana. *Ekonomika investic*. Brno, 2020. Studijní opora. Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební.
- [7] MIRANDA, João, Anabela TERESO a José C. TEIXEIRA. Multicriteria analysis as a better tool for the selection of public projects alternatives. *Procedia Computer Science* [online]. 2021, **181**, 545-552 [cit. 2022-05-16]. ISSN 18770509. Dostupné z: doi:10.1016/j.procs.2021.01.201
- [8] OCHRANA, František. *Veřejné výdajové programy, veřejné projekty a zakázky: jejich tvorba, hodnocení a kontrola*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-644-8.
- [9] ČESKO. § 2 odst. 1 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek - znění od 1. 2. 2022. In: . *Zákony pro lidi.cz*, 2022. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134?citace=1>
- [10] OCHRANA, František. *Hodnocení veřejných projektů a zakázek*. 3., přeprac. vyd. Praha: ASPI, 2004, c1999. ISBN 80-735-7033-5.
- [11] Rezortní metodika: Pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb. In: *Státní fond dopravní infrastruktury* [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: https://www.sfdi.cz/soubory/obrazky-clanky/metodiky/2017_02_rezortni_metodika-komplet.pdf

- [12] OCHRANA, František. *Veřejný sektor a efektivní rozhodování*. Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-726-1018-X.
- [13] Informace o fondech. In: *DotaceEU* [online]. [cit. 2022-05-17]. Dostupné z: <https://www.dotaceeu.cz/cs/evropske-fondy-v-cr/informace-o-fondech>
- [14] PROVAZNÍKOVÁ, Romana a Olga SEDLÁČKOVÁ. *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2009. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-2789-9.
- [15] ECBA: Hodnocení investičních projektů. In: *ECBA* [online]. [cit. 2022-05-16].
- [16] *Cyklostezka Lubina - Lomná: Popis záměru (textový dokument)*. Ústní nad Orlicí, 2018.
- [17] *Mapy.cz* [online]. © Seznam.cz, a.s. [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=18.2125458&y=49.5696275&z=12>
- [18] Průvodní zpráva: k dokumentaci pro provádění stavby „Cyklostezka Lomná - Lubina“. In: *Frenštát pod Radhoštěm: Veřejné zakázky Frenštátu pod Radhoštěm* [online]. 2022 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: https://zakazky.mufrenstat.cz/contract_display_26.html
- [19] Počet obyvatel v obcích - k 1. 1. 2022. In: *Český statistický úřad* [online]. Praha [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112022>
- [20] *Písemná zpráva zadavatele: Veřejná zakázka „Cyklostezka Lubina – Lomná“* [online]. In: . 2020 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: https://zakazky.mufrenstat.cz/document_download_615.html
- [21] Dodatek č.1 smlouvy o dílo - obchodních podmínek. In: *Frenštát pod Radhoštěm: Ostatní dokumentace - veřejná* [online]. 2022 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: https://zakazky.mufrenstat.cz/document_download_858.html
- [22] Dodatek č.2 smlouvy o dílo - obchodních podmínek. In: *Frenštát pod Radhoštěm: Ostatní dokumentace - veřejná* [online]. 2022 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: https://zakazky.mufrenstat.cz/document_download_1059.html

- [23] Informace o schválení příspěvku na akci "Cyklostezka Lubina - Lomná" - ISPROFOND 5818510042. In: *Frenštát pod Radhoštěm: Cyklostezka Lubina - Lomná* [online]. 2019 [cit. 2022-05-17]. Dostupné z: https://www.mufrenstat.cz/assets/File.ashx?id_org=3471&id_dokumenty=213873
- [24] Uhrazené faktury. In: *Frenštát pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2022-05-17]. Dostupné z: <https://www.mufrenstat.cz/uhrazene-faktury/ds-16421>
- [25] Statistika: Inflace - druhy, definice, tabulky. In: *Český statistický úřad* [online]. 2022 [cit. 2022-05-17]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/mira_inflace
- [26] *Dopravní nehody v ČR* [online]. 2022 [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/>
- [27] Rozpočet na rok 2020. In: *Frenštát pod Radhoštěm: Rozpočet 2020* [online]. [cit. 2022-05-25]. Dostupné z: <https://mufrenstat.cz/rozpocet-2020/ms-54537/p1=49365>

10 Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 - Životní cyklus projektu stavby</i>	12
<i>Tabulka 2 - Příklady použití nákladově výstupových metod ve veřejném sektoru.....</i>	19
<i>Tabulka 3 - Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu.....</i>	35
<i>Tabulka 4 - Členění stavebních objektů projektu</i>	36
<i>Tabulka 5 – Vývoj roční inflace v ČR.....</i>	42
<i>Tabulka 6 - Vynaložené investiční náklady projektu v cenové úrovni 2020 bez DPH ...</i>	43
<i>Tabulka 7 - Výpočet finanční analýzy.....</i>	44
<i>Tabulka 8 - Ukazatele finanční analýzy.....</i>	44
<i>Tabulka 9 - Vyhodnocení dopravních nehod s účastí cyklistů za období 2017–2021</i>	47
<i>Tabulka 10 - Výpočet ekonomické analýzy</i>	48
<i>Tabulka 11 - ukazatele ekonomické analýzy.....</i>	49
<i>Tabulka 12 - Zdroje financování projektu</i>	50
<i>Tabulka 13 - Výpočet finančních toků s poskytnutými dotacemi</i>	50
<i>Tabulka 14 - Splátkový kalendář</i>	51
<i>Tabulka 15 - Výpočet finančních toků s poskytnutým úvěrem</i>	51

11 Seznam obrázků

<i>Obrázek 1 - Situace Cyklostezky Lubina – Lomná v širších vztazích, zdroj: vlastní zpracování dle [17].....</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 2 - Celostátní sčítání dopravy 2016, zdroj: vlastní zpracování dle [16]</i>	<i>35</i>
<i>Obrázek 3 - Stav úseku od ČOV před realizací, zdroj [16]</i>	<i>41</i>

12 Seznam grafů

<i>Graf 1 - Statistika dopravních nehod cyklistů v ČR za období 2017–2021, zdroj: vlastní zpracování dle [26].....</i>	<i>47</i>
--	-----------

13 Seznam příloh

Příloha 1 – Finanční analýza
Příloha 2 – Ekonomická analýza
Příloha 3 – Finanční toky s poskytnutými dotacemi
Příloha 4 – Finanční toky s poskytnutým úvěrem

14 Seznam zkratk, symbolů

C	Roční náklady
CBA	Analýza nákladů a užitků
CEA	Analýza efektivnosti nákladů
CF	Peněžní tok
CMA	Analýza minimalizace nákladů
CUA	Analýza užitečnosti nákladů
ČR	Česká republika
DPH	Daň z přidané hodnoty
E	Efektivnost projektu
EBCR	Ekonomický index rentability
EIRR	Ekonomické vnitřní výnosové procento
ENPV	Ekonomická čistá současná hodnota
EU	Evropská unie
FBCR	Finanční index rentability
FIRR	Finanční vnitřní výnosové procento
FNPV	Finanční čistá současná hodnota
HDP	Hrubý domácí produkt
i	Aktuální rok hodnoceného období
IC	Investiční náklad
k	Počet let investiční fáze projektu
Kč	Koruna česká
k_i	Konverzní faktor
LCC	Náklady životního cyklu
MK	Místní komunikace
n	Délka hodnoceného období
NCF	Čisté peněžní toky

p_i	Tržní ceny
r	Diskontní sazba
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
U	Užitečnost projektu
v_i	Stínové ceny