



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

HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI VEŘEJNÉHO INVESTIČNÍHO PROJEKTU

EVALUATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF PUBLIC INVESTMENT PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Lucie Ilková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. JANA KORYTÁROVÁ, Ph.D.

BRNO 2020



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	Lucie Ilková
Název	Hodnocení ekonomické efektivity veřejného investičního projektu
Vedoucí práce	doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2019
Datum odevzdání	22. 5. 2020

V Brně dne 30. 11. 2019

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

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

PODKLADY A LITERATURA

1. Fotr J., Souček J.: Investiční rozhodování a řízení projektů, Grada Publishing, Praha, 2011
2. Korytářová J., Hromádka V.: Veřejné stavební investice I., Brno, 2007 – el. studijní opora FAST VUT
3. Korytářová J.: Ekonomika Investic, Brno 2006 – el. studijní opora FAST VUT
4. Dufek, Z., Korytářová, J. et al.: Veřejné stavební investice, Leges, Praha, 2018

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Cílem práce je stanovení ekonomické efektivity veřejného investičního projektu.

Zadání

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

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

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část 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. Jana Korytářová, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá hodnocením ekonomické efektivity veřejného projektu. Teoretická část práce vysvětluje základní pojmy, definuje fáze životního cyklu projektu, popisuje metody hodnocení veřejných projektů a podrobně se věnuje analýze nákladů a užitků. Praktická část se věnuje hodnocení ekonomické efektivity výstavby mateřské školy v obci Javornice. Toto hodnocení je formou CBA analýzy. V závěru této práce je provedena analýza citlivosti.

KLÍČOVÁ SLOVA

Hodnocení ekonomické efektivity, veřejný projekt, analýza nákladů a užitků, socioekonomické dopady, analýza citlivosti

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the evaluation of the economic efficiency of a public project. The theoretical part of the thesis explains the basic concepts, defines the phases of the project life cycle, describes the methods of evaluation of public projects and deals in detail with cost-benefit analysis. The practical part is devoted to evaluating the economic efficiency of the construction of a kindergarten in the village of Javornice. This evaluation is a form of CBA analysis. A sensitivity analysis is carried out at the conclusion of this thesis.

KEYWORDS

Evaluation of economic efficiency, public project, Cost benefit analysis, socio-economic impacts, sensitivity analysis.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Lucie Ilková *Hodnocení ekonomické efektivnosti veřejného investičního projektu*. Brno, 2020. 54 s. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Hodnocení ekonomické efektivity veřejného investičního projektu* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 3. 6. 2020

Lucie Ilková
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí práce doc. Ing. Janě Korytářové, Ph.D. za její odborné vedení, cenné rady a pomoc při zpracování této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat starostovi obce Javornice Bc. Vlastimilu Zachovalovi za poskytnutí projektu mateřské školy a za spolupráci. Mé poděkování patří i rodině a přátelům, kteří mě podporovali během celého mého studia.

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	VEŘEJNÝ SEKTOR	11
3	VEŘEJNÝ PROJEKT	12
4	INVESTICE VE VEŘEJNÉM SEKTORU	13
4.1	Životní cyklus investičního projektu.....	13
4.1.1	Předinvestiční fáze	13
4.1.2	Investiční fáze	13
4.1.3	Provozní fáze	14
4.1.4	Likvidační fáze.....	14
5	METODY HODNOCENÍ VEŘEJNÝCH PROJEKTŮ	15
5.1	Metoda CMA	15
5.2	Metoda CBA	16
5.3	Metoda CEA	16
5.4	Metoda CUA.....	17
6	METODA CBA – ANALÝZA NÁKLADŮ A UŽITKŮ	18
6.1	Popis kontextu.....	19
6.2	Definice cílů.....	19
6.3	Identifikace projektu	19
6.4	Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost	20
6.5	Finanční analýza	21
6.6	Ekonomická analýza	25
6.7	Hodnocení rizik.....	28
7	PŘÍPADOVÁ STUDIE – MŠ JAVORNICE	31
7.1	Základní informace	31
7.2	Popis kontextu projektu	31
7.3	Popis projektu	32
7.4	Definice cílů projektu	33
7.5	Identifikace projektu	33
7.6	Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost	34
7.7	Finanční analýza	36
7.7.1	Předinvestiční fáze	36
7.7.2	Investiční fáze	36
7.7.3	Provozní fáze	37
7.8	Ekonomická analýza	40

7.8.1	Socioekonomické dopady	40
7.9	Analýza citlivosti	46
8	ZÁVĚR.....	49
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	51
10	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK, OBRÁZKŮ A TABULEK.....	53
10.1	Seznam použitých zkratk	53
10.2	Seznam obrázků	54
10.3	Seznam tabulek	54

1 ÚVOD

Hlavním cílem této bakalářské práce je stanovení ekonomické efektivity veřejného projektu pomocí ekonomických ukazatelů. Jedná se o výstavbu mateřské školy v obci Javornice. Podstatou veřejných projektů není finanční výnosnost, ale jejich hlavní cíl je celospolečenský užitek.

Úvod teoretické části se zabývá vysvětlením základních pojmů jako je veřejný sektor, veřejný projekt a investice ve veřejném sektoru. Další část definuje jednotlivé fáze životního cyklu projektu, popisuje metody hodnocení veřejných projektů a zabývá se jednotlivými analýzami CMA, CBA, CEA a CUA. Závěr teoretické části je podrobně zaměřen na analýzu nákladů a užitků.

Pro případovou studii byl použit veřejný projekt, který se realizoval v roce 2013. Jedná se o výstavbu mateřské školy v obci Javornice. Nové prostory mateřské školy budou v prostorách stávající základní školy v obci Javornice. Investorem tohoto projektu je obec. Hodnocení ekonomické efektivity tohoto projektu je pomocí analýzy nákladů a užitků. V první části jsou popsány základní informace o projektu, popis kontextu, definice cílů, identifikace projektu, technická a ekologická udržitelnost projektu. V druhé části je samotné hodnocení, je zde finanční a ekonomická analýza a analýza citlivosti. Pro hodnocení je použita aplikace eCBA.

2 VEŘEJNÝ SEKTOR

Veřejný sektor je oblast, která se nachází ve veřejném vlastnictví a účelem je naplňování veřejného zájmu a správa veřejných věcí. Veřejný sektor funguje tam, kde je smíšená ekonomika, tzn. společný výskyt veřejného a soukromého sektoru. Smíšená ekonomika tvoří objektivní společenský jev, který se skládá z tržních činitelů a vládních aktivit. Tyto dvě složky jsou potřebné pro zdravě fungující ekonomiku. Soukromý sektor má hlavní cíl tvorbu zisku a není schopný efektivně uspokojit všechny potřeby obyvatelstva. Jsou tím myšleny potřeby jako je školství, zdravotnictví, dopravní infrastruktura, veřejné osvětlení, ochrana životního prostředí a spousta dalších potřeb. A proto zde musí být veřejný sektor, který tyto potřeby naplňuje. [1]

3 VEŘEJNÝ PROJEKT

Veřejný projekt lze charakterizovat jako návrh na využití veřejných zdrojů za účelem celospolečenského užitku. O obsahu a rozsahu veřejných zdrojů se rozhoduje v procesu veřejné volby. Veřejný projekt je pečlivě plánovanou akcí a je časově termínovaný. Efektivita veřejných projektů musí být správně a pečlivě posouzena, aby nedocházelo k plýtvání veřejnými zdroji. Cílem je nalezení nejvýhodnějšího způsobu, jak uspokojit konkrétní veřejné potřeby. Veřejný projekt se zpravidla realizuje formou veřejné zakázky. Základní kroky při uskutečnění veřejného projektu jsou následující:

- Veřejné potřeby a veřejné zájmy,
- Záměry uspokojení veřejných potřeb,
- Formulace očekávání,
- Cíle veřejného projektu,
- Veřejná zakázka,
- Realizace zakázky a následné využití. [2]

4 INVESTICE VE VEŘEJNÉM SEKTORU

Soukromý sektor má hlavní cíl tvorbu zisku a není schopný efektivně uspokojit všechny potřeby obyvatelstva. Jsou tím myšleny potřeby jako je školství, zdravotnictví, dopravní infrastruktura, veřejné osvětlení, ochrana životního prostředí a spousta dalších potřeb. Tyto potřeby naplňují investice ve veřejném sektoru. Ty nebývají finančně výnosné, ale jsou užitečné pro společnost. [3]

Investice je definována jako obětování současné jisté hodnoty ve prospěch budoucí nejisté hodnoty. [4]

4.1 Životní cyklus investičního projektu

Investiční projekty představují pořízení dlouhodobého aktiva a probíhají v dlouhém časovém období. Z toho důvodu je velice důležité posuzování jednotlivých fází životního cyklu investičního projektu. Existují čtyři základní fáze: předinvestiční, investiční, provozní a likvidační. [5]

4.1.1 Předinvestiční fáze

První fáze neboli předinvestiční je velice důležitá, a to z důvodu rozhodování o realizaci projektu a jeho úspěšnosti. V této fázi je třeba si ujasnit hlavní cíl, myšlenku, reálnost provedení a další. Výběr vhodných technicko-ekonomických ukazatelů slouží ke zjišťování ekonomické efektivnosti, technické a finanční proveditelnosti záměru. Výstupem v předinvestiční fázi je studie proveditelnosti. Studie proveditelnosti zahrnuje celý životní cyklus, představuje technicko-ekonomickou studii, která slouží pro rozhodování a hodnocení podnikatelského záměru. [4; 5]

4.1.2 Investiční fáze

Další fází je investiční fáze. Zde probíhá výběr projektanta, následně vypracování projektové dokumentace, jak pro územní řízení, tak i pro stavební povolení. Dále uzavírání smluv s účastníky výstavby, samotná realizace stavby, kolaudační souhlas a uvedení stavby do provozu. [4]

Předinvestiční a investiční fáze jsou fáze nákladové, nepředpokládají se zde žádné příjmy. Výdaje v těchto fázích se dají rozdělit na investiční a neinvestiční. Do investičních výdajů náleží výdaje na průzkumné a stavební práce, projektovou dokumentaci a na strojní a technologická zařízení. Do neinvestičních výdajů přísluší výdaje spojené s výběrovým

řízením, tvorbou dokumentace žádosti o dotaci a dále např. výdaje na poradenské a právní služby. [5]

4.1.3 Provozní fáze

Po předání stavby provozovateli začíná provozní fáze neboli fáze užívání stavby. Všechny navrhované činnosti projektu, kam patří management, marketing, řízení pracovního kapitálu a lidských zdrojů, technologické, technické postupy a dopad na životní prostředí, jsou z hlediska vypracování studie proveditelnosti nejnáročnější právě pro tuto fázi. V provozní fázi se mohou vyskytnout problémy týkající se provozních výdajů a příjmů. Všechny problémy, rizika a nedostatky, by měly být řešeny v předinvestiční fázi ve studii proveditelnosti. Opravná opatření jsou v tomto období nákladná a obtížná. [4]

K provozní fázi náleží jisté výdaje a příjmy. Výdaje jsou spojeny s provozováním objektu. K výdajům náleží např. výdaje za opravu, mzdové náklady, odvody, výdaje za energie a další. Projekt nám může přinášet i příjmy, záleží, jaký je účel objektu, např. pronájmu sportovního hřiště. Dále příjmy představují vzniklé užitky, které jsou oceněné na peněžní toky a jsou rozhodující při ekonomické hodnocení, zda je projekt efektivní. [5]

4.1.4 Likvidační fáze

Po ukončení provozu stavby následuje poslední fáze s názvem likvidační. V likvidační fázi se mohou vyskytnout příjmy a výdaje související s likvidací, ale i s rekonstrukcí nebo modernizací spojených se změnou účelu projektu.

5 METODY HODNOCENÍ VEŘEJNÝCH PROJEKTŮ

Veřejné projekty jsou velice speciální, nelze je hodnotit z finanční výnosnosti, protože se nerealizují za účelem zisku, ale za účelem spokojenosti a přínosu pro společnost.

Základním druhem metod hodnocení veřejných projektů jsou metody nákladově výstupové. Základní metody tohoto druhu jsou:

- Analýza minimalizace nákladů (Cost Minimising Analyses, CMA),
- Analýza nákladů a užitků (Cost Benefit Analyses, CBA),
- Analýza efektivnosti nákladů (Cost Effectiveness Analyses, CEA),
- Analýza užitečnosti nákladů (Cost Utility Analyses, CUA). [1; 5]

5.1 Metoda CMA

Metoda pomocí analýzy minimalizace nákladů je ze všech vyjmenovaných metod označována jako relativně nejjednodušší. Jak již z názvu vyplývá, účelem této metody je zjištění nejlepší varianty projektu s nejnižšími náklady. Základním ukazatelem je minimalizace nákladů na vstupu a používá se pouze v případě, kdy se předpokládá, že jsou výstupy srovnatelné a přibližně stejné, jinak hrozí, že výsledek analýzy bude nepřesný. Náklady se uvažují po celou dobu existence projektu. Ve veřejném sektoru se tato analýza využívá ve veřejných soutěžích, kde je nejdůležitějším hodnotícím kritériem nabídková cena, dále také u reorganizaci veřejných institucí. [1]

Ukazatel této metody se nazývá náklady životního cyklu (Life Cycle Cost, LCC). Vypočítá se dle vztahu:

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

kde: LCC – náklady životního cyklu 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 hodnoceného období (0 až n).

[5]

5.2 Metoda CBA

K nejvhodnějším metodám pro rozhodování o veřejných projektech patří analýza nákladů a užitků. Počítá se s náklady a přínosy pro společnost tzv. užitky, které jsou oceněné na peněžní toky, po celou dobu životnosti projektu. Cílem je posouzení přínosu ke změně úrovně blahobytu. Využívá se vztah:

$$E = \frac{B}{C}$$

kde: E – výsledný efekt,
 B – přínos z veřejného projektu,
 C – náklady na projekt.

Nejlepší varianta projektu je ta, která má nejvyšší hodnotu výsledného efektu. Ve veřejném sektoru se tato metoda používá u dálnic, jaderných elektráren i u profesionální armády. [1]

Tuto metodu podrobně vysvětluje kapitola č. 6 Metoda CBA.

5.3 Metoda CEA

Analýza efektivnosti nákladů se využívá v případě, kdy je ocenění výstupů projektu složité. Cílem této metody je zjistit, jak dosáhnout kvalitního cíle projektu za co nejnižší náklady nebo dosažení maximalizace výstupů při předem stanovených nákladech. Rozhodovacím nástrojem této analýzy jsou jednotkové náklady projektu, které jsou srovnávány s jinými projekty vytvářející stejné výstupy. Náklady jsou vztaženy k účelové nebo technické jednotce. Jednotky v této analýze jsou např. m² zastavěné plochy, m³ obestavěného prostoru, lůžko, sedadlo. Náklady na jednotku by měly zahrnovat jak náklady spojené s výstavbou, tak provozní náklady. [5]

Ve veřejném sektoru se uplatňuje tato metoda ve školství a při hodnocení zdravotnických programů a projektů v oblasti životního [1; 6]

5.4 Metoda CUA

Analýza užitečnosti nákladů je metodou vícekritériální. Vyhodnocuje míru uspokojení potřeb uživatele projektu a výstupy, které jsou vyjádřeny technickými nebo peněžními jednotkami. Efektivnost projektu lze vyjádřit vzorcem:

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

kde: E – efektivnost projektu,

U – užitečnost projektu,

IC – investiční náklady projektu.

Analýza sleduje míru plnění užité vlastnosti a také jak jsou pro uživatele důležité. Sestavuje žebříček od nejméně důležité až po nejdůležitější. Užitečnost projektu se stanovuje subjektivními metodami s různými stupnicemi. Nejvíce se využívají stupnice nominální, ordinální a kardinální. Nominální stupnice využívá logický kód 0 a 1. Pokud se vyskytuje užité vlastnost získává hodnota číslo 1, pokud ne, je to hodnota 0. Ordinální stupnice využívá stupnici 1-5 nebo 1-10, která hodnotí rozsah kvality plnění projektu. Kardinální stupnice je porovnávací. Srovnává vlastnosti a varianty projektu. Nejlepší možnosti se přiřadí hodnota 100 % a další možnosti se poměrově dopočítají. [5]

Celková užitečnost projektu lze vyjádřit vzorcem:

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

kde: U – celková užitečnost projektu,

U_d – užitečnost dílčí užité vlastnosti projektu,

v_d – váha dílčí užité vlastnosti projektu,

d – dílčí užité vlastnost,

n – počet dílčích užitých vlastností.

[5]

6 METODA CBA – ANALÝZA NÁKLADŮ A UŽITKŮ

Analýza nákladů a užitků (Cost Benefit Analyses, CBA) je analytický nástroj, který posuzuje ekonomické výhody a nevýhody veřejného projektu na základě jeho nákladů a přínosů. Cílem analýzy je zjištění přínosu veřejného projektu pro společnost a změna blahobytu. [6]

Tato metoda měří vstupy i výstupy v peněžních tocích, proto je poměrně nejpřesnější ze všech metod. Rozlišují se dva základní druhy analýzy nákladů a užitků, tzv. užší CBA a širší CBA. Liší se kalkulovanými náklady a přínosy. V užší analýze se kalkulují tzv. přímé náklady a přínosy. Tyto náklady se vztahují k investiční akci a přínosy jsou vyjádřené užitky, které mají kladný dopad na cílovou skupinu. V širší analýze se vyskytují také přímé náklady a přínosy, ale i společenské náklady a přínosy. Tyto náklady a přínosy se týkají společnosti jako celku bez ohledu na cílovou skupinu. Zde se zohledňují i nemateriální újmy např. újma na zdraví při výstavbě dálnice a s tím spojený hluk nebo znehodnocení bydlení, kde byla postavena elektrárna. Vznikají i pozitivní společenské efekty např. vytvoření nových pracovních míst. [7]

Tato analýza vychází z těchto zásad:

- První zásadou jsou náklady obětované příležitosti, tzn. obětování potencionálního zisku nejlepší varianty, pokud je nutné vybrat jinou variantu.
- Dále se vychází z dlouhodobého výhledu, od 10 do 30 či více let.
- Výpočet ekonomických ukazatelů výkonnosti vyjádřen v penězích.
- Další zásadou je přírůstkový přístup, tím je myšleno porovnávání scénáře s projektem a bez projektu. [6]

Metoda CBA se dělí do několika kroků:

- Popis kontextu.
- Definice cílů.
- Identifikace projektu.
- Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost.
- Finanční analýza.
- Ekonomická analýza.
- Hodnocení rizik. [5]

6.1 Popis kontextu

V tomto kroku je důležité definovat sociální, ekonomický, politický a institucionální kontext, ve kterém se bude projekt realizovat. Je nutno uvést popis socioekonomických podmínek země či regionu, kde se má projekt realizovat, např. očekávaný růst HDP, vývoj nezaměstnanosti a situace na trhu práce. Do politických a institucionálních aspektů patří stávající hospodářská politika, rozvojové plány, organizování a poskytování služeb, které jsou během projektu vytvořeny nebo poskytovány, včetně kvality a kapacity zúčastněných institucí. Musí být uvedena současná infrastruktura a kvalita poskytovaných služeb, běžné provozní náklady a poplatky hrazené uživateli. Dalším bodem je životní prostředí, konkrétně problémy nebo orgány ochrany životního prostředí. Poslední definování je vnímání a očekávání obyvatel s ohledem na služby, které mají být poskytovány. Popis kontextu je důležitým faktorem pro analýzu poptávky a odhalování budoucích trendů. Cílem tohoto kroku je ověření, zda je projekt vhodný vzhledem ke kontextu, v kterém se má realizovat. [6]

6.2 Definice cílů

Dalším krokem je určení cílů projektu. Z předchozího kroku je nutné vyhodnotit potřeby, které lze řešit daným projektem. Cíle projektu by měly souviset s potřebami. Z toho vyplývá, že popis kontextu vytváří základ definice cílů. Cíle by se měly kvantifikovat pomocí ukazatelů a rozdělovat na jednotlivé cíle např. zlepšení kvality výstupu, lepší dostupnost služeb. [6]

Přesná definice cílů musí splňovat tyto požadavky:

- určení vlivů projektu by mělo být spojeno s cíli projektu a s cílem změřit dopad na úroveň blahobytu,
 - potvrdit smysl projektu, tzn., že projekt směřuje k naplnění priorit pro dané území.
- [6]

6.3 Identifikace projektu

Hlavním bodem analýzy nákladů a užitků je určit důležité uživatele projektu, kteří budou mít přímý prospěch z projektu. Je nutné charakterizovat veřejné a soukromé subjekty, které může projekt ovlivnit. Veřejné investiční projekty mohou mít vliv na širší okolí stavby, a ne jenom na přímé uživatele služeb. Tyto subjekty se nazývají beneficianti. Lze

je rozdělit na domácnosti, podniky, municipální subjekty, stát a ostatní organizace např. nezisková organizace. [5]

Pro přesně definovaný projekt je nutné stanovit:

- fyzické prvky a činnosti, které budou realizovány s cílem poskytnout službu nebo zboží,
- orgán projektu a popis technické, finanční a institucionální kapacit,
- určit skupinu lidí, která bude mít prospěch z projektu. [6]

6.4 Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost

Informace o technické proveditelnosti a udržitelnosti životního prostředí jsou nutné k žádosti o financování velkých projektů. Tento krok není formální součástí analýzy nákladů a přínosů, musí být však podána stručná zpráva a jasný hlavní zdroj dat pro vlastní analýzu. Podrobněji musí být popsána analýza poptávky, analýza možností, otázky životního prostředí a změna klimatu, technické řešení, odhad nákladů a harmonogram realizace. [6]

Analýza poptávky vyhodnotí současnou a budoucí poptávku a následně určí potřebu investic. Současná poptávka je založena na statistických hodnotách např. od ministerstev, statistických úřadů, dodavatelů služeb. Budoucí poptávka se vyhodnotí ze spolehlivých scénářů předpovědí poptávky. Obě vyhodnocení jsou důležité, jak pro představu poptávky, tak i pro navržení kapacity projektu. [6]

Než se zahájí určitý projekt a následně se posoudí z ekonomické, technické a enviromentální výhodnosti, musí se posoudit určitý počet možností projektu. Prvním krokem analýzy možností je tzv. analýza strategických možností, která se tvoří v předběžné studii proveditelnosti. Nejdříve se vytvoří seznam možných strategií pro splnění cílů, následně se posoudí dle různých kritérií a vybere se nejlepší strategie. Nejvhodnější varianta musí také splňovat požadavky na životní prostředí. [6]

Musí být také uvedeny informace o:

- umístění projektu, včetně mapy, vlastnictví pozemku nebo přístupu na pozemek, administrativě, získání náležitých povolení k provádění prací,
- technickém provedení projektu, tzn. popis prací, technologií, norem,

- produkčním plánu, kapacity infrastruktury a očekávané míry využití, poskytování služeb,
- odhadu nákladů pro realizaci a provoz
- realizaci, tzn. podrobně rozpracovaný harmonogram prací [6]

Odhad nákladů je důležitý údaj pro následnou finanční analýzu. [6]

6.5 Finanční analýza

Finanční analýza počítá pouze s peněžními příjmy a výdaji. Nepočítá s výnosy a náklady, protože neodpovídají skutečným peněžním tokům. Charakterizování peněžních toků je v délce hodnoceného období, které zahrnuje dobu ekonomické životnosti projektu a jeho pravděpodobných dlouhodobých dopadů pro společnost. Počet let, po kterých se projekt hodnotí, by měl odpovídat referenčnímu období projektu. Doporučené délky referenčního období uvádí např. Evropská komise dle sektorů např. železnice, pozemní komunikace [6] Pro finanční analýzu se doporučuje minimální hranice hodnotícího období, naopak maximální hranice se uvažuje u ekonomické analýzy. Délka hodnoceného období projektu ovlivňuje výsledky hodnocení. [5]

Tato analýza se provádí ve stálých cenách, tzn. s cenami stanovenými v základním roce hodnocení. Pokud je předkladatel projektu plátcem DPH, tak jsou ceny bez DPH. [5]

Prvním krokem finanční analýzy je analýza investičních nákladů a jejich umístění v jednotlivých letech hodnoceného období. Investiční náklady se dělí na počáteční investice a náklady na rekonstrukce během provozní fáze projektu. Na konci hodnoceného období je zaúčtována zůstatková hodnota investice. Zůstatková hodnota investice znamená zbytkový potenciál dlouhodobých aktiv, u kterých nebyla úplně vyčerpána ekonomická životnost. Její hodnota bude nula, pokud se hodnocené období bude rovnat ekonomické životnosti. [6]

Druhým krokem analýzy je vypočítání provozních nákladů a výnosů, pokud je projekt vytváří. Provozní náklady jsou náklady na provoz a údržbu např. mzdové náklady zaměstnavatele, náklady na paliva, energie, spotřebního materiálu, zakoupené služby, pronájem budov. Náklady se dělí na fixní a variabilní. Fixní náklady se nemění s ohledem na objem zboží nebo služeb. Naopak variabilní náklady se mění při změně objemu. Výnosy projektu jsou od uživatelů zboží nebo služeb, kteří platí poplatek např. za

využívání infrastruktury nebo pronájem pozemků. Výnosy jsou vypočteny odhadem dle množství zboží nebo služeb a jejich cen. [6]

Čistý příjem projektu se vypočítá odečtením peněžních toků provozních výdajů od peněžních toků příjmů. Počítají se každý rok do konce hodnotícího období. [6]

Dalším bodem finanční analýzy je určení zdrojů financování, které pokrývají investiční náklady. Zdroje mohou být následující:

- grant EU,
- vnitrostátní příspěvek z veřejných zdrojů, tzn. příspěvek od státu, kraje nebo obce,
- příspěvek předkladatele projektu, např. půjčka nebo základní kapitál,
- příspěvek soukromého sektoru v rámci projekt PPP. [6]

Výstupem finanční analýzy je stanovení investičních nákladů, provozních příjmů, výdajů a zůstatkové hodnoty projektu. Při stanovení těchto výstupů lze posoudit ekonomickou efektivnost veřejného investičního projektu. Základními ukazateli ekonomické efektivnosti jsou:

- Čistá současná hodnota (NPV, Net Present Value),
- Vnitřní výnosové procento (IRR, Internal Rate of Return),
- Diskontovaná doba návratnosti,
- Index rentability (CBR, Cost Benefit Ratio). [5]

Čistá současná hodnota

Ukazatel Čisté současné hodnoty (NPV) ukazuje přírůstek peněz, který vygeneruje projekt za celé hodnocené období. Základní pravidlo financí říká, že současná peněžní jednotka má větší hodnotu než budoucí, protože současná lze investovat a přinášet očekávaný výnos. Tento očekávaný výnos se nazývá časová hodnota peněz (TVM, Time Value of Money). [5]

Z toho vyplývá, že budoucí toky výnosů nelze v jednotlivých letech sčítat, ale musí se tzv. diskontovat na současnou hodnotu peněz. Pro tento krok se využije tento vzorec:

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

kde: PV – současná hodnota v Kč,
 NCF_i – čisté peněžní toky v jednotlivých letech v Kč,
 i – počet let od 1 do n ,
 r – diskontní sazba v %/100,
 n – délka hodnoceného období. [4]

Čistou současnou hodnotu stanovíme následovně:

$$NPV = PV - IC$$

kde: NPV – čistá současná hodnota v Kč,
 PV – současná hodnota v Kč,
 IC – investiční náklad v Kč. [4]

Pokud mají projekty nulovou nebo kladnou čistou současnou hodnotu jsou efektivní a vykazují výnos. Tyto projekty jsou zrealizovány soukromým sektorem a není potřeba je financovat z veřejných zdrojů. V tomto případě by byli veřejné zdroje investovány neefektivně. Veřejné projekty většinou vykazují v rámci finanční analýzy záporné hodnoty, jejich ekonomická efektivita je prokazována zejména na základě užitečnosti pro společnost. [5]

Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento (IRR) ukazuje procentuální výnosnost projektu za celé hodnocené období. Pokud se ukazatel NPV rovná nule, tak diskontní sazba představuje hodnotu IRR. Lze použít tuto rovnici:

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

kde: NPV – čistá současná hodnota v Kč,
 NCF_i – čisté peněžní toky v jednotlivých letech v Kč,
 i – počet let od 1 do n ,
 r – hledané IRR,
 n – délka hodnoceného období.

Projekty mohou být přijaty, pokud se jejich IRR rovná nebo je větší než požadované výnosové procento. Tento ukazatel se také využívá ke srovnání jednotlivých variant. Varianta s nejvyšší hodnotou IRR je zároveň ta nejlepší varianta. [5]

Diskontovaná doba návratnosti

Diskontovaná doba návratnosti ukazuje počet let, za které projekt vytvoří kladné peněžní toky ve výši investičních nákladů projektu. Doba návratnosti je zjišťována kumulativním načítáním ročních diskontovaných peněžních toků až do výše diskontovaných investičních nákladů, protože peněžní toky v jednotlivých letech nejsou konstantní. Diskontovaná doba návratnosti je pouze doplňkový ukazatel, protože nebere v úvahu peněžní toky, které vznikají po době návratnosti. Hlavní pravidlo je, že doba návratnosti by měla být kratší, než je životnost investice. [5]

Diskontovaná doba návratnosti se počítá dle tohoto vzorce:

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

kde: NCF_i – čisté peněžní toky v jednotlivých letech v Kč,
 IC – investiční náklad v Kč,
 r – diskontní sazba v %/100,
 n – délka hodnoceného období,

k – počet let investičního fáze projektu. [5]

Index rentability

Index rentability (BCR) udává poměr očekávaných diskontovaných peněžních toků z investice k vynaloženým investičním výdajům. Počítá se dle vzorce:

$$BCR = \frac{NPV}{IC}$$

kde: BCR – index rentability,

NPV – čistá současná hodnota,

IC – investiční náklad. [5]

Tento ukazatel se většinou používá, když se vybírá mezi několika projekty a jsou omezené zdroje. Nelze tedy přijmout všechny projekty, ale hledá se ten projekt, který je nejrentabilnější. Pokud je BCR vyšší, než jedna je projekt přijatelný. [5]

Výstupem finanční analýzy v metodě CBA jsou ukazatele ekonomické efektivity označovány přívlástkem finanční. Z toho vyplývá, že výstupem jsou:

- finanční čistá současná hodnota (FNPV),
- finanční vnitřní výnosové procento (FIRR),
- diskontovaná doba návratnosti,
- finanční index rentability (FCBR). [5]

6.6 Ekonomická analýza

Ekonomická analýza je nejdůležitější krok pro zjištění ekonomické efektivity veřejného projektu. Cílem je vyhodnocení, jak velký užitek nebo kladný dopad, bude mít projekt na území, kde byl realizován. Postup výpočtu ukazatelů v ekonomické analýze je totožný, jako ve finanční analýze. Rozdíly jsou ve vstupních proměnných. Určují se ekonomické peněžní toky, které se musí umístit na časovou osu. [5]

K přesunu od finanční analýzy k ekonomické analýze se musí provést následující úpravy:

- fiskální korekce,
- převod tržních cen na stínové ceny,
- vyhodnocení netržních dopadů a korekce o externality.

Peněžně oceněné užítky a újmy, které jsou připočteny k finančním příjmům a výdajům, lze ocenit třemi metodami. První z nich je metoda stínových cen pomocí nákladů obětované příležitosti, např. nová pracovní místa. Další metodou je náhražkový trh tzn. odvození ceny od jiného aktiva, pro které existuje trh. Poslední metodou je kontingenční. Ta vychází z dotazování respondentů, ohledně toho, kolik by byli ochotni zaplatit za čerpání užítku. [5]

Fiskální korekce

Daně a dotace nepředstavují reálné ekonomické náklady ani přínosy, protože se tyto zdroje přelívají z jedné skupiny společnosti na druhou. K těmto deformacím existují pravidla, jako jsou:

- ceny bez DPH,
- ceny vstupů po odečtení přímých a nepřímých daní,
- ceny výstupů po odečtení dotací a jiných transferů poskytnutých veřejným sektorem. [6]

Převod tržních cen na stínové ceny

Pokud tržní ceny nezohledňují náklady obětované příležitosti vstupů a výstupů, ceny se převedou na stínové ceny pomocí konverzních faktorů (KF). Konverzním faktorem se vynásobí finanční peněžní toky. Výsledkem je odhad ekonomického přínosu nebo újmy pro společnost. Hodnoty konverzních faktorů jsou dány v podkladech pro jednotlivé obory. [5]

Vyhodnocení netržních dopadů a korekce o externality

Přímé přínosy projektu jsou zboží nebo služby, u kterých nelze určit tržní hodnotu a jsou důležité pro společnost. Příklady pozitivních netržních dopadů jsou zlepšení kvality života, zlepšení krajiny, úspora doby cestování. Externality jsou náklady nebo přínosy, které vznikají ve prospěch třetích osob bez peněžní náhrady. Typickými externalitami

jsou dopady na životní prostředí např. znečištění ovzduší, emise skleníkových plynů. Oceňování externalit je velice obtížné. [6]

Diskontní sazba se v ekonomické analýze nazývá sociální diskontní sazba (SDR). V ČR je v současné době diskontní sazba pro výpočet ekonomických CF ve výši 5 %. [6]

Vstupy ekonomické analýzy jsou:

- ekonomické investiční náklady,
- ekonomické provozní příjmy,
- ekonomické provozní výdaje projektu,
- celospolečenské přínosy a újmy,
- zůstatková hodnota. [5]

Výstupy ekonomické efektivnosti jsou ukazatele ekonomické efektivnosti na základě ekonomických peněžních toků:

- ekonomická čistá současná hodnota (ENPV),
- ekonomické vnitřní výnosové procento (EIRR),
- ekonomický index rentability (EBCR). [5]

Ekonomická čistá současná hodnota

Ekonomická čistá současná hodnota (ENPV) je hlavní ukazatel ekonomické efektivnosti. Pokud budou převyšovat celospolečenské přínosy nad náklady, je projekt efektivní a měl by být uskutečněn. Z toho vyplývá, že hodnota ENPV bude kladná. Může, ale nastat situace, kdy hodnota NPV bude záporná, tzn. že náklady převyšují přínosy. V tomto případě je to zbytečné čerpání vzácných veřejných zdrojů a projekt je odmítnut. [5]

Ekonomické vnitřní výnosové procento

Ekonomické vnitřní výnosové procento (EIRR) představuje socioekonomickou výnosnost projektu za celé hodnocené období. Evropská komise radí, aby projekty s nižšími hodnotami EIRR, než je sociální diskontní sazba (SDR), byly odmítnuty. [5]

Ekonomický index rentability

Ekonomický index rentability (EBCR) ukazuje celospolečenskou výnosnost na jednu investovanou Kč. Pokud bude hodnota EBCR vyšší než 1, je projekt efektivní. [5]

6.7 Hodnocení rizik

Posledním krokem metody CBA je hodnocení rizik. Cílem je řešit rizika a nejistoty, které vznikají během každého investičního projektu. Hodnocení rizik lze rozdělit do těchto fází:

- citlivostní analýza,
- kvalitativní analýza rizik,
- pravděpodobnostní analýza rizik,
- prevence a zmírnění rizika. [6]

Citlivostní analýza

Analýza citlivosti dokáže určit kritické proměnné projektu, které mají největší dopad na ekonomickou nebo finanční výkonnost projektu a to jak změnou pozitivní tak i negativní. Analýza spočívá v tom, že se u jednotlivých proměnných provede změna a zkoumá se, jaký to má dopad na NPV. Za kritické proměnné se považují ty, jejichž změna o $\pm 1\%$ změní hodnotu NPV o více než 1% . Sledující proměnné by měly být na sobě nezávislé, jinak by to vedlo ke zkreslení výsledků. Před začátkem provedení citlivostní analýzy, by se měly nezávislé proměnné oddělit a závislé proměnné rozdělit na jednotlivé nezávislé složky. Příklad nezávislých proměnných jsou např. roční růst obyvatel, jednotkový tarif, roční náklady na osobu. [6]

Důležitá část v této analýze je výpočet přechodových hodnot. Je to taková hodnota proměnné, aby NPV bylo rovno nule. Použití těchto hodnot umožní posoudit riziko a možnost přijmout opatření zabraňující tomuto riziku. [6]

Dále je důležité provést analýzu scénářů tak, aby kritické proměnné nabývaly optimistických a pesimistických hodnot. Kombinace těchto hodnot jsou přínosné k vytvoření realistických scénářů. Jestliže např. se bude počítat ENPV při pesimistickém scénáři a hodnota bude kladná, riziko projektu je velice nízké. [6]

Kvalitativní analýza rizik

Z pohledu rizikové analýzy je kvalitativní analýza velice zásadní. Zde se řeší intenzita dopadu rizika na projekt a pravděpodobnost výskytu rizika. Rizikovým faktorům jsou přiřazovány body s předem definované stupnice. [5]

Nejdříve se vypíše seznam nežádoucích událostí, kterým je projekt vystaven. Poté se vytvoří matice rizik, kde se uvede možná příčina vzniku, případné souvislosti s citlivostní analýzou, negativní dopady na projekt, seřazené míry pravděpodobnosti výskytu a závažnosti dopadu a v neposlední řadě se uvede míra rizika. Když je matice vytvořena, tak se vyhodnotí přijatelné míry rizika. Posledním bodem je popis preventivních opatření nebo opatření ke zmírnění hlavních rizik s uvedením zodpovědných osob je-li to nutné. [6]

Pravděpodobnost výskytu rizika (P) se klasifikuje do několika skupin od velmi nepravděpodobné do velmi pravděpodobné. Každému dopadu je přidělena závažnost (S) od stupně 1 (bez dopadu) do stupně 5 (katastrofální dopad). Úroveň rizika se vypočítá tak, když se mezi sebou vynásobí pravděpodobnost a závažnost ($P \times S$). Stupnice úrovně rizika je od nízkého rizika až po nepřijatelné riziko. [6]

Pravděpodobnostní analýza rizik

Cílem této analýzy je vyjádření velikosti rizika projektu pomocí pravděpodobnostních charakteristik. Nejvíce se provádí simulací Monte Carlo, která vyžaduje jednoduchý výpočetní software. Tato simulace je vhodná především, pokud máme velký počet rizikových faktorů, které mohou ovlivnit kriteriální ukazatele NPV, IRR a BCR. Princip simulace Monte Carlo je založený na generování velkého počtu scénářů a propočtu ukazatele pro každý scénář s dodržováním pravděpodobnosti. Simulace probíhá následujícím postupem:

- volba kriteriálního ukazatele, jehož pravděpodobnostní rozdělení bude stanovováno (nejčastěji NPV),
- vymezení závislosti zvoleného kriteriálního ukazatele na nezávislých proměnných,
- vymezení klíčových faktorů rizika,
- stanovení rozdělení pravděpodobnosti klíčových faktorů rizika,
- vlastní proces simulace. [5]

Získané hodnoty z této simulace slouží k dovozování závěrů o úrovni rizika projektu. [6]

Prevence rizik a zmírnění rizika

Hodnocení rizik by mělo sloužit pro identifikaci strategie pro snížení rizika a jak přenést tato rizika na zúčastněné strany. Řízení rizik je velice náročné. Člověk, který navrhuje projekt, by měl najít konkrétní opatření pro zmírnění nebo prevenci zjištěných rizik za použití osvědčených postupů. [6]

7 PŘÍPADOVÁ STUDIE – MŠ JAVORNICE

Praktická část bakalářské práce se bude zabývat hodnocením ekonomické efektivnosti veřejného projektu. Jedná se o mateřskou školu v obci Javornice, která se stala součástí základní školy. Tento projekt se realizoval v roce 2013.

Případová studie je zpracována na základě technických podkladů z roku 2013. Všechny ostatní, zejména ekonomické a další věcné statistické údaje jsou stanoveny autorkou této bakalářské práce na základě vlastního průzkumu trhu tak, aby modelově odpovídal realizaci v roce 2020.

7.1 Základní informace

Předmětem projektu je umístění bývalé mateřské školy do budovy základní školy v obci Javornice, nacházející se v Královéhradeckém kraji. Bývalá mateřská škola splňovala požadavky pro umístění pouze 34 dětí. Jelikož byla mateřská škola dlouhodobě obsazená a objekt vyžadoval rekonstrukci, která by byla nákladná, muselo se najít řešení. Po realizaci tohoto projektu může do MŠ v Javornici docházet až 51 dětí.

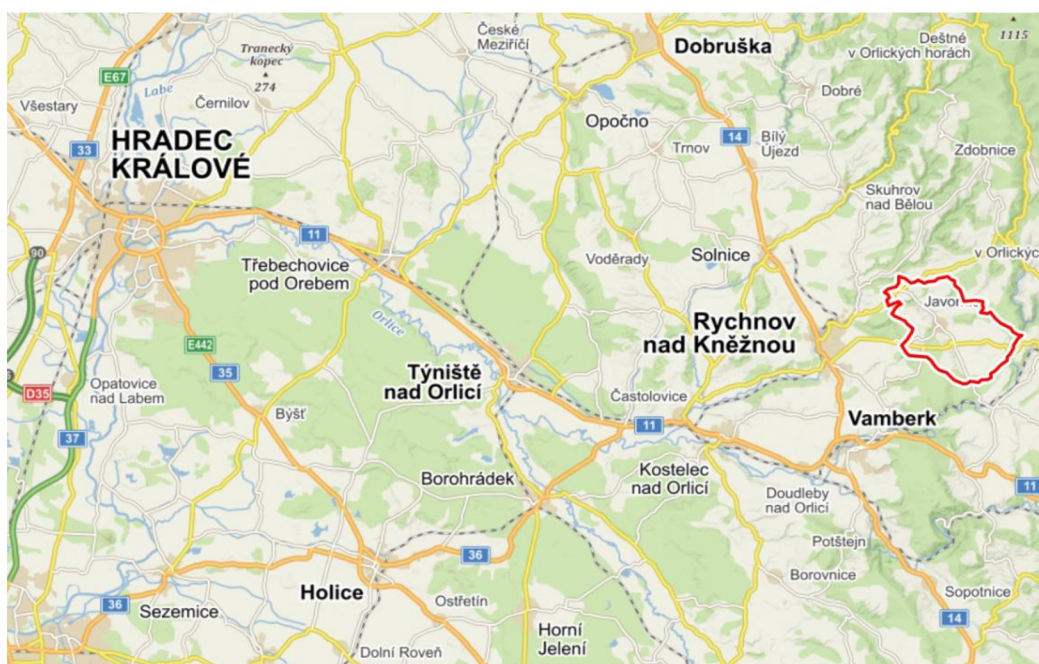
Mateřská škola Javornice v roce 2020

Do mateřské školy v současné době dochází 49 dětí. Personál se skládá ze čtyř učitelek na plný úvazek, jedné školní asistentky na poloviční úvazek a jedné uklízečky. V prostorách MŠ jsou dvě třídy. Za každé dítě se platí měsíční školné ve výši 300 Kč.

7.2 Popis kontextu projektu

Obec Javornice je malou samostatnou obcí ležící v Královéhradeckém kraji, v okrese Rychnov nad Kněžnou. První písemná zmínka o obci je z roku 1358. Obec se skládá ze tří částí, které jsou Přím, Jaroslav a Javornice. Katastrální výměra činí 1 841 ha. Leží v nadmořské výšce 420 m n. m. V obci se nachází sportovně rekreační areál, který je tvořen dětským hřištěm, atletickou rovinou se čtyřmi drahami a víceúčelovým hřištěm určeným na různé sporty. Dále se zde nachází pošta, obchod se smíšeným zbožím, knihovna a restaurace. Nedaleko této obce se nachází okresní město Rychnov nad Kněžnou, kde se nacházejí potřebné úřady i zdravotnické služby. [8]

Poloha obce je znázorněna v následujícím obrázku.



Obrázek 1: Poloha obce Javornice [9]

Ke dni 1. 1. 2020 je trvale přihlášeno 1 073 obyvatel. [8] Průměrný věk obyvatel je 39,9 let. [10] Statistika obyvatel dle informací Českého statistického úřadu je uvedena v následující Tabulce 1.

Tabulka 1: Statistika obyvatel v obci Javornice od roku 2010 do 2018 [11]

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Počet obyvatel k 1.1.	925	915	950	972	985	990	1010	1006	1029
Narození	13	15	12	15	12	11	10	16	9
Zemřelí	9	9	8	6	9	12	6	6	5
Přistěhovalí	24	45	34	26	22	35	17	27	37
Vystěhovalí	21	16	16	22	20	14	25	14	20
Počet obyvatel k 31.12.	932	950	972	985	990	1010	1006	1029	1050

Z tabulky vyplývá, že počet obyvatel postupně roste. Počet narozených dětí se pohybuje v rozmezí od 9 do 15 ročně.

7.3 Popis projektu

Projekt řeší spojení základní a mateřské školy v katastrálním území Javornice. Objekt školy se nachází uprostřed obce. Výstavba MŠ byla zahájena v červnu 2013 a od 1. 10. 2013 je součástí ZŠ Javornice. Projekt je navržen pro maximální kapacitu 51 dětí.

Užitná plocha základní školy určená rekonstrukci pro mateřskou školu má užitnou plochu 607,49 m².

7.4 Definice cílů projektu

Z důvodu nevyhovujících požadavků a malých prostorů MŠ jsou hlavními cíli projektu zvýšení kapacity míst pro předškolní děti, zvýšení životní úrovně a občanské vybavenosti. Díky tomuto projektu vznikly nové pracovní příležitosti, zvýšení kvality hygienického zázemí předškolního vzdělání. Projekt má vliv i na provozní náklady, protože topení a kuchyň jsou v rámci jedné budovy. K dosažení těchto cílů byla přestavba části základní školy na mateřskou školu jedním z možných řešení. Touto přestavbou nebyl nijak ovlivněn provoz základní školy ani nedošlo k narušení její kapacity.

7.5 Identifikace projektu

Cílovou skupinou projektu jsou děti od 3 do 6 let. Vzhledem ke zvýšení kapacity může mateřská škola přijmout o 16 dětí více. Děti, které dříve nemohly být přijaty a dojížděly autobusem do mateřských škol v okolí, nyní mohou docházet do zdejší MŠ.

S novým projektem vznikly nové pracovní příležitosti, v tomto případě dvě nové pracovní pozice, a to na pozici pedagogické pracovnice.

Rodičům, kteří vozili děti svým automobilem do okolních mateřských škol, se ušetří čas, peníze i starosti. Mohou se plně věnovat svému zaměstnání.

Analýza konkurence

Analýza konkurence se zabývá analýzou mateřských škol, které se nacházejí nejbliž obce Javornice. Kdyby se tento projekt nerealizoval, MŠ by měla nedostatečnou kapacitu a děti by musely docházet do těchto nejbližších škol. V následující Tabulce 2 jsou uvedeny názvy MŠ, jejich lokalita, vzdálenost od obce Javornice, kapacita, výše školného a provozní doba.

Tabulka 2: Seznam nejbližších MŠ od obce Javornice [12]

Název MŠ	Lokalita	Vzdálenost (km)	Kapacita	Cena (Kč)
MŠ Liberk	Liberk	5	26 dětí	250
MŠ a ZŠ Slatina nad Zdobnicí	Slatina nad Zdobnicí	6	35 dětí	300
MŠ a ZŠ Rychnov nad Kněžnou	Roveň	7	25 dětí	510
MŠ Láň	Rychnov nad Kněžnou	6	120 dětí	510
MŠ Klíček	Rychnov nad Kněžnou	6	100 dětí	510
MŠ Čtyřlístek	Rychnov nad Kněžnou	6	114 dětí	510
MŠ Kytíčka	Rychnov nad Kněžnou	6	50 dětí	510
MŠ Sluníčko	Rychnov nad Kněžnou	6	50 dětí	510
MŠ Javornice	Javornice	0	51 dětí	300

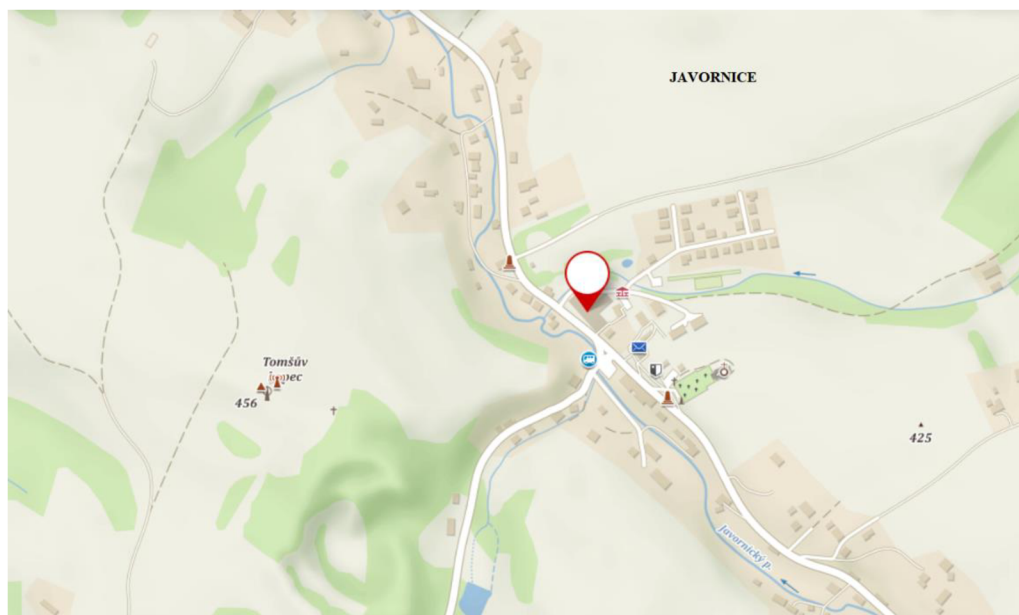
V posledním řádku v Tabulce 2 je pro srovnání uvedena MŠ v Javornici, po realizování tohoto projektu s počtem míst pro 51 dětí.

7.6 Technická proveditelnost a ekologická udržitelnost

Umístění stavby

Objekt MŠ a ZŠ Javornice se nachází uprostřed obce na parcele č. 5. Všechny pozemky jsou ve vlastnictví obce Javornice, tzn. investora projektu, sousední pozemky nejsou projektem nijak dotčeny. [13]

Poloha mateřské a základní školy je znázorněna v následujícím obrázku:



Obrázek 2: Poloha MŠ a ZŠ v obci Javornice [9]

Technické řešení projektu

Základní škola je rozdělena do čtyř objektů, stará budova, nová budova, tělocvična a spojovací krček. Stará budova je dvoupodlažní s neobytnou půdou a částečně podsklepena. Nová budova je dvoupodlažní s půdní vestavbou a suterénem s jednou bytovou jednotkou. Tělocvična je částečně dvoupodlažní a částečně jednopodlažní. Tyto tři objekty spojuje spojovací krček, který je částečně podsklepen.

Architektonický návrh se snaží návrhem stavebních úprav a nástavbou o to, aby se objekt začlenil do okolní zástavby. Nástavba bude zastřešena plochou pultovou střechou, která zastřešuje celou část objektu, kde bude provedena nástavba.

Stavebními úpravami dojde ke změně několika místností. V suterénu dojde ke zrušení kabinetu a skladu, kde bude následně dílna a místnost ručních prací. Z části uhelny vznikne sklad pro dílnu. V 1.NP dojde ke zrušení jazykové učebny a ordinace lékaře a vzniknou zde šatny a část chodby pro provoz mateřské školy. Ve 2.NP vznikne sloučením dvou učeben jedna třída pro mateřskou školu vyššího stupně. V nástavbě vzniknou nové prostory chodby, třídy mateřské školy nižšího stupně, kabinet MŠ se zázemím, WC pro zaměstnance MŠ, společné WC s umývárnou pro obě třídy MŠ a sklad. [13]

Napojení inženýrských sítí a dopravní infrastruktury je stávající. [13]

Bývalou budovu MŠ chce obec přestavět na bytový dům.

7.7 Finanční analýza

Finanční analýza počítá s veškerými příjmy i výdaji v jednotlivých fázích projektu. Výstupy této analýzy jsou čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, index rentability a doba návratnosti. Hodnocená doba tohoto projektu je 20 let. Diskontní sazba pro finanční analýzu je 4 %. Pro výstupy z finanční analýzy je použit program eCBA.

7.7.1 Předinvestiční fáze

Výdaje v předinvestiční fázi jsou spojené s vypracováním dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby, technickým dozorem a výběrovým řízením. Údaje byly poskytnuty starostou obce Javornice. Velikost výdajů v předinvestiční fázi ukazuje Tabulka 3.

Tabulka 3: Výdaje v předinvestiční fázi

Položka	Cena [Kč]
Vypracování dokumentace DPS	156 000 Kč
Vypracování dokumentace DSP	204 000 Kč
Veřejné výběrové řízení	33 600 Kč
Technický dozor investora	120 000 Kč
Technický dozor BOZP	21 054 Kč
Celkem	534 654 Kč

7.7.2 Investiční fáze

Projekt se realizoval v roce 2013 a cena za stavební práce činila 5 838 027 Kč vč. DPH.

Vzhledem k tomu, že bakalářská práce řeší modelovou situaci výstavby mateřské školy v roce 2019, byly stavební náklady přepočteny indexy cen stavebních děl Českého statistického úřadu. Pro přepočet byla stavba zařazena podle klasifikace CZ-CC do oddílu 12 - Budovy nebytové. Kód CZ-CC pro školy je 1263. [14] [10]

Indexy cen jsou vždy vztaženy ke 4.čtvrtletí příslušného roku. Hodnoty jednotlivých indexů ukazuje následující tabulka.

Tabulka 4: Indexy cen stavebních děl podle klasifikace CZ-CC [10]

Stavba	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mateřská škola	99,1	100,4	101,1	101,1	101,7	103,3	104,4

Cena stavby v cenové úrovni 4. čtvrtletí roku 2019 je:

- Cena v roce 2013:
Cena bez DPH: 4 824 816 Kč bez DPH
DPH 21 %: 1 013 511 Kč
Cena vč. DPH: 5 838 027 Kč vč. DPH
- Cena v roce 2020:
 $4\,824\,816 \cdot (1,004 \cdot 1,011 \cdot 1,011 \cdot 1,017 \cdot 1,033 \cdot 1,044) = 5\,430\,484$ Kč bez DPH
DPH 21 %: 1 140 401 Kč
Cena vč. DPH: 6 570 885 Kč

7.7.3 Provozní fáze

Provozní výdaje

Mateřská škola Javornice nyní zaměstnává čtyři učitelky, jednu uklízečku a jednu školní asistentku na poloviční úvazek. Dle nařízení vlády č. 300/2019 Sb., účinného od 1. ledna 2020 [15] byly jednotlivé profese zařazeny do platových tříd a stupňů, pro získání průměrného měsíčního hrubého platu.

Pro učitelku MŠ platí platová tabulka č. 4, která je rozdělená na sedm platových stupňů dle praxe. Průměrný platový stupeň je číslo čtyři pro praxi do 19 let. Dle výkonu práce a dosaženého vzdělání je učitelka řazena do deváté platové třídy. Z toho vyplývá, že průměrný měsíční hrubý plat pro modelovaný projekt je 30 720 Kč. [15]

Školní asistentka je zařazena do platového stupně čtyři a do sedmé platové třídy. Hrubý měsíční plat pro tuto profesi činí 22 030 Kč, ale jelikož je na poloviční úvazek, musí se plat snížit na polovinu, tzn. 11 015 Kč. [15]

Pro uklízečku ve veřejném sektoru náleží platová tabulka č. 1. Tato tabulka obsahuje dvanáct platových stupňů, průměr je tedy šestý platový stupeň do 12 let praxe. Dle náročnosti práce je uklízečka přiřazena platová třída 2, tzn. vysávání, úklid, dezinfekce klozetů, čištění oken a dlaždic. Její plat činí 13 950 Kč. [15]

V Tabulce 5 jsou uvedeny mzdové náklady pro zaměstnavatele, tzn. měsíční hrubá mzda + sociální a zdravotní pojištění (33,8 %).

Tabulka 5: Mzdové náklady zaměstnanců MŠ Javornice [vlastní zpracování]

Profese	Počet	Úvazek	Měsíční náklady pro zaměstnavatele	Celkové náklady v roce 2020	Celkové náklady v dalších letech
Učitelka MŠ	4	Plný	41 103 Kč	493 240 Kč	1 972 961 Kč
Školní asistentka	1	Poloviční	14 738 Kč	44 214 Kč	176 857 Kč
Uklízečka	1	Plný	18 665 Kč	55 995 Kč	223 981 Kč
Roční mzdové náklady celkem				593 450 Kč	2 373 799 Kč

Další provozní výdaje jsou uvedené v následující Tabulce 4. Jsou převzaty ze schváleného rozpočtu obce na rok 2020. Náklady na mzdy jsou zobrazeny v Tabulce 5.

Tabulka 6: Provozní výdaje [16]

Položka	2020 [Kč]	2021 [Kč]	.....	2040 [Kč]
Palivo	15 625 Kč	62 500 Kč		62 500 Kč
Elektrická energie	18 125 Kč	72 500 Kč		72 500 Kč
Vodné a stočné	4 063 Kč	16 250 Kč		16 250 Kč
Mzdové náklady	593 450 Kč	2 373 799 Kč		2 373 799 Kč
Přeplatné	5 000 Kč	5 000 Kč		5 000 Kč
Všeobecný materiál	52 850 Kč	52 850 Kč		52 850 Kč
Nahodilé opravy	3 000 Kč	3 000 Kč		3 000 Kč
Služby, školení, cestovné	4 000 Kč	4 000 Kč		4 000 Kč
Praní prádla	21 000 Kč	21 000 Kč		21 000 Kč
Pořízení DDHM	20 000 Kč	28 000 Kč		28 000 Kč
Celkem	737 113 Kč	2 638 899 Kč		2 638 899 Kč

V prvním roce trval provoz 3 měsíce, proto jsou provozní výdaje nižší než v ostatních letech.

Provozní příjmy

Provozní příjmy mateřské školy jsou tvořeny pouze školným, to činí 300 Kč za dítě. Za první rok provozu je příjem nižší, protože bylo školné vybráno pouze za tři měsíce a je

uvažováno, že bude do MŠ docházet minimální možný počet dětí, tj. 36 dětí. Počet dětí, které budou docházet v následujících letech zobrazuje následující tabulka.

Tabulka 7: Počet dětí docházejících do MŠ [vlastní zpracování]

Název	2021	2022	2023	2024	2025-2039
Počet dětí	39	42	45	48	51

Tabulka 8: Provozní příjmy [vlastní zpracování]

Provozní příjmy MŠ	2020 [Kč]	2021 [Kč]	.....	2039 [Kč]
Školné	32 400 Kč	140 400 Kč		183 600 Kč

Provozní peněžní toky

Z následující tabulky vyplývá, že provozní výdaje ztelně převyšují příjmy, a tudíž jsou provozní peněžní toky záporné. Pro veřejné projekty je tento jev očekáván.

Tabulka 9: Rekapitulace provozní příjmů a výdajů [vlastní zpracování]

Položka	2020 [Kč]	2021 [Kč]	.....	2039 [Kč]
Provozní výdaje	737 113	2 638 899		2 638 899
Provozní příjmy	32 400	140 400		183 600
Celkem provozní CF	-704 713	-2 498 499		-2 455 299

Hodnocení finanční efektivity projektu

Hodnocení finanční efektivity projektu vyplývá z čistých peněžních toků, které zahrnují investiční náklady, zůstatková hodnota investice, provozní výdaje a příjmy a dále zdroje financování. Všechny tyto položky jsou přehledně zobrazeny v Tabulce 10.

Tabulka 10: Hodnocení financování [17]

Název	2020 [Kč]	2021 [Kč]	.....	2039 [Kč]
Investice (rozpočet projektu)	7 105 539 Kč	-		-
Zůstatková hodnota investice	-	-		4 263 323 Kč
Provozní výdaje	737 113 Kč	2 638 899 Kč		2 638 899 Kč
Provozní příjmy	32 400 Kč	140 400 Kč		183 600 Kč
Obec Javornice	7 810 252 Kč	-		-
Finanční cash-flow	0 Kč	-2 498 499 Kč		1 808 024 Kč

Celý tento projekt si obec Javornice financuje sama. Tabulka 11 je výstupem finanční analýzy.

Tabulka 11: Ukazatele finanční analýzy [17]

Čistá současná hodnota FNPV _k [Kč]	-30 324 122
Index rentability FNPV _k /I [%]	-426,77
Vnitřní míra výnosnosti FIRR _k [%]	-
Statická doba návratnosti	není dosaženo
Dynamická doba návratnosti	není dosaženo

Finanční ukazatele jsou záporné. Vzhledem k tomu, že se jedná o veřejný projekt, tedy neziskový, jsou tyto hodnoty očekávány. Cílem tohoto projektu je celospolečenský užitek. Modelování celospolečenského užitku formou socioekonomických dopadů, zpracování ekonomických hotovostních toků a následné hodnocení je uvedeno v následující kapitole.

7.8 Ekonomická analýza

Ekonomická analýza vychází z finanční analýzy, ale zohledňují se zde socioekonomické dopady, které jsou převedeny na peněžní toky. Výstupem této analýzy jsou čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, index rentability a doba návratnosti. Hodnocená doba tohoto projektu je 20 let. Diskontní sazba pro ekonomickou analýzu je 5 %. Pro ekonomickou analýzu je použit program eCBA.

7.8.1 Socioekonomické dopady

Vybudování nové MŠ v Javornici vygeneruje pouze kladné celospolečenské dopady, tzv. užitky. Jelikož se jedná o umístění mateřské školy s vyšší kapacitou do základní školy, užitky jsou následující:

- rozvoj zaměstnanosti v regionu,
- úspora času v dopravě (osobní automobil),
- úspora času v dopravě (autobus),
- úspora provozních nákladů (osobní automobil),
- úspora provozních nákladů (autobus),
- zlepšení stavu škol a školských zařízení.

Jednotlivé užitky jsou následně podrobněji popsány.

Rozvoj zaměstnanosti v regionu

Při umístění nové MŠ do ZŠ vzniknou nové pracovní příležitosti v obci. Původní MŠ byla jednotřídní a zaměstnávala dvě učitelky, nyní bude MŠ dvoutřídní a vzniknou 2,0 úvazky na pozici učitelky.

- Jednotka dopadu: vytvořené pracovní místo
- Jednotková cena dopadu: 317 489 Kč/vytvořené pracovní místo [18]

Výpočet tohoto užitku je dán vynásobením počtu nových pracovních úvazků tj. 2,0 s jednotkovou cenou dopadu.

V dalších letech: $2,0 * 317\,489 = 634\,978$ Kč

Úspora času v dopravě (osobní automobil)

Po zrealizování mateřské školy s vyšší kapacitou zde může docházet více dětí a nemusí dojíždět do jiných MŠ v okolí. Kapacita se navýšila o 17 míst.

Průměrná vzdálenost mateřských školek od obce Javornice je 6 km.

MŠ Liberk	5 km
MŠ a ZŠ Slatina nad Zdobnicí	6 km
MŠ a ZŠ Rychnov nad Kněžnou (Roveň)	7 km
MŠ Láň v Rychnově nad Kněžnou	6 km
MŠ Klíček v nad Kněžnou	6 km
MŠ Čtyřlístek v Rychnově nad Kněžnou	6 km
MŠ Kytíčka v Rychnově nad Kněžnou	6 km
MŠ Sluníčko v Rychnově nad Kněžnou	6 km

$$(5 + 6 + 7 + (5*6)) / 8 = 6 \text{ km}$$

Tuto cestu osobním automobilem musí rodiče absolvovat denně 4x, tzn. dohromady 24 km. Jedna cesta trvá přibližně 7 minut, to znamená, že denní cestování trvá 28 minut, tj. 0,4667 hodiny. [9]

V modelovém projektu je předpokládáno, že většina dětí, tj. 10, je přepravována do školek osobním automobilem rodiči a 7 dětí jezdí do školky autobusem s rodiči.

K výpočtu, kolik dní bude rodič jezdit s dítětem do školky, byla použita skutečnost roku 2020. Počet pracovních dnů v roce 2020 je 251. Předpokládá se, že děti budou mít jeden měsíc prázdniny v období od července do srpna. Počet školních dní je celkem 229.

Celkový počet cest automobilem za rok je rozepsán níže. V prvním roce je to čtvrtina automobilů, protože provoz trvá 3 měsíce.

V roce 2020: $10 * 229 / 4 = 573$ cest automobilem/rok

V dalších letech: $10 * 229 = 2\,290$ cest automobilem/rok

- Jednotka dopadu: vozidlo (osobní)
- Jednotková cena dopadu: 233,92 Kč/vozidlo (osobní) a hod.
- Hodnota míry dopadu: 0,4667
- Jednotka míry dopadu: počet hodin [17]

Celkový užitek se vypočítá, když se vynásobí počet cest vozidlem za rok, hodnota míry dopadu v hodinách a jednotková cena dopadu.

V roce 2020: $573 * 0,4667 * 233,92 = 62\,555$ Kč

V dalších letech $2\,290 * 0,4667 * 233,92 = 250\,000$ Kč

Úspora času v dopravě (autobus)

Počet dětí, které budou dopravovány do MŠ autobusem s rodiči, je 7. Průměrná vzdálenost nejbližších MŠ je 6 km. Jedna cesta autobusem bude trvat přibližně 9 minut. Tuto cestu musí rodič absolvovat 4x denně, tj. 36 minut denně, převedeno na hodiny 0,6 hodiny.

Počet školních dní je stejný jako u úspory času cesty osobním automobilem, tj. 229 dní. V prvním roce bude počet cest autobusem čtvrtinový, tj. $7 * 229 / 4 = 401$ cest autobusem za rok 2020. V dalších letech $7 * 229 = 1\,603$ cest autobusem za rok.

- Jednotka dopadu: cesta vozidlem (autobus)
- Jednotková cena dopadu: 168,01 Kč/vozidlo (autobus) a hod.

- Hodnota míry dopadu: 0,6
- Jednotka míry dopadu: počet hodin [17]

Ocenění tohoto užítku je dáno vynásobením počtu autobusů za rok, hodnotou míry v hodinách a jednotkovou cenou dopadu.

V roce 2020: $401 * 0,6 * 168,01 = 40\,423$ Kč

V dalších letech: $1603 * 0,6 * 168,01 = 161\,592$ Kč

Úspora provozních nákladů (osobní automobil)

S úsporou času v dopravě souvisí i další dopad a tím je úspora provozních nákladů na osobní automobil. Díky tomu projektu nemusí rodiče vozit své děti do okolních MŠ, naopak budou mít možnost své děti doprovodit pěšky do místní školky. Tímto řešením nebudou mít rodiče náklady na osobní automobil.

Dle předpokladu by 10 rodin ušetřilo tyto náklady. Průměrná vzdálenost okolních školek je 6 km. Celkem by tuto cestu museli rodiče absolvovat 4x denně, tj. 24 km denně. Počet školních dní je stejný jako v předešlých dopadech, tj. 229 dní.

Celkový počet ušetřených km za rok je dán vynásobením počtu km za den a počtu školních dní. V prvním roce trvá provoz pouze 3 měsíce.

V roce 2020: $24 * 229 / 4 = 1\,374$ km/rok

V dalších letech $24 * 229 = 5\,496$ km/rok

- Jednotka dopadu: vozidlo (osobní)
- Jednotková cena dopadu: 5,925 Kč/vozidlo (osobní) a km
- Hodnota míry dopadu: 5 496
- Jednotka míry dopadu: km [17]

Výpočet tohoto užítku se vypočítá vynásobením počtu ušetřených km za rok, počtem osobních automobilů a jednotkovou cenou dopadu.

V roce 2020: $1\,374 * 10 * 5,925 = 81\,410$ Kč

V dalších letech: $5\,496 * 10 * 5,925 = 325\,638$ Kč

Úspora provozních nákladů (autobus)

Výpočet úspory provozních nákladů u autobusu bude totožný jako u osobního automobilu. Předpokládá se, že 7 dětí s rodiči by jezdilo autobusem do okolních školek.

Průměrná vzdálenost okolních MŠ je 6 km. Jízda autobusem se musí absolvovat 4x denně, tj. 24 km za den. Počet školních dní je 229. Počet ušetřených km v jednotlivých letech je stejný jako u úspory provozních nákladů u osobního vozidla. V prvním roce je provoz pouze 3 měsíce. V roce 2020 je ušetřených 1 374 km a v dalších letech 5 496 km.

- Jednotka dopadu: vozidlo (osobní)
- Jednotková cena dopadu: 17,775 Kč/vozidlo (autobus) a km
- Hodnota míry dopadu: 5 496
- Jednotka míry dopadu: km [17]

Celkový užitek se spočítá vynásobením počtu ušetřených km za rok, počtem autobusů a jednotkovou cenou dopadu.

V roce 2020: $1\,374 * 7 * 17,775 = 170\,960$ Kč

V dalších letech: $5\,496 * 7 * 17,775 = 683\,840$ Kč

Zlepšení stavu škol a školských zařízení

Bývalá budova mateřské školy byla zastaralá, náklady na provoz a opravu by byly vysoké. Splňovala hygienické požadavky pro 34 dětí. Po realizaci tohoto projektu vzniknou nové modernizované prostory mateřské školy v areálu základní školy s navýšením počtu míst až pro 51 dětí. Zlepšení bude v plném rozsahu, tzn. 100 %.

- Jednotka dopadu: uživatel
- Jednotková cena dopadu: 79 Kč/uživatel a %
- Hodnota míry dopadu: 100
- Jednotka míry dopadu: % [17]

Výpočet tohoto dopadu je dán vynásobením počtu uživatelů, hodnoty míry dopadu v % a jednotkovou cenou dopadu.

Výpočet: $51 * 100 * 79 = 402\,900$ Kč

V následující tabulce jsou shrnuty všechny socioekonomické dopady a jejich ocenění na peněžní toky v jednotlivých letech.

Tabulka 12: Socioekonomické dopady [vlastní zpracování]

Užitek	2020 [Kč]	2021 [Kč]	.....	2039 [Kč]
Rozvoj zaměstnanosti v regionu	634 978	634 978		634 978
Úspora času v dopravě (osobní automobil)	62 555	250 000		250 000
Úspora času v dopravě (autobus)	40 423	161 592		161 592
Úspora provoz. nákladů (osobní automobil)	81 410	325 638		325 638
Úspora provozních nákladů (autobus)	170 960	683 840		683 840
Zlepšení stavu škol a školských zařízení	402 900	402 900		402 900

Ekonomická efektivnost projektu

Výsledkem ekonomické analýzy jsou ukazatelé ekonomické efektivnosti. Ekonomické hodnocení vychází z finančních peněžních toků, ke kterým se přičítají socioekonomické dopady převedené na peněžní toky. Hodnocení ekonomické efektivnosti zobrazuje následující tabulka.

Tabulka 13: Socioekonomické hodnocení [17]

Název	2020 [Kč]	2021 [Kč]	.....	2039 [Kč]
Čisté cash-flow projektu	-7 810 252 Kč	-2 435 999 Kč		1 870 524 Kč
Socioekonomické výnosy	1 393 225 Kč	2 458 948 Kč		2 458 948 Kč
Socioekonomické náklady	0	0		0
Socioekonomický tok projektu	-6 417 027 Kč	-39 551 Kč		4 266 973 Kč

Ukazatelé ekonomické analýzy jsou v Tabulce 14.

Tabulka 14: Ukazatelé ekonomické analýzy [17]

Čistá současná hodnota ENPVk [Kč]	-4 783 858
Index rentability ENPVk/I [%]	-67,33
Vnitřní míra výnosnosti EIRRk [%]	-2,15
Statická doba návratnosti	není dosaženo
Dynamická doba návratnosti	není dosaženo

Ukazatelé ekonomické efektivity jsou záporné. Dle hodnot těchto ukazatelů by neměl být projekt doporučen k realizaci. Projekt má spoustu kladných socioekonomických dopadů a ovlivní úroveň blahobytu v obci, avšak hodnoty, které projekt dosáhnul nepřevyšují investiční a provozní náklady.

7.9 Analýza citlivosti

Ukazatele ekonomické efektivity řešeného projektu dosáhly záporných hodnot. Analýza citlivosti zkoumá situaci, při jakých změnách užitků (socioekonomických dopadů), investičních nákladů nebo provozních nákladů by projekt dosáhl hranice efektivity. To znamená, kdy by se dostal do situace, že jeho NPV = 0 a jeho IRR = 5 % (hodnota diskontní sazby pro výpočty celospolečenské efektivity veřejných projektů v ČR v programovém období EU 2014-2020).

V této kapitole budou zkoumány následující proměnné:

- užitky (socioekonomické dopady)
- investiční náklady
- provozní náklady

Každá proměnná se změní o 10 %, 20 % a 30 %. Bude se sledovat, jak velký vliv mají tyto změny na ukazatele čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta. Dále se bude zjišťovat, při jak velké změně proměnné bude projekt efektivní.

V následujících tabulkách budou přehledně zobrazeny změny jednotlivých proměnných, jejich vliv na NPV a při jaké změně se bude NPV = 0.

Tabulka 15: Vliv užitků na NPV [17]

Navýšení užitků [%]	Socioekonomické výnosy projektu [Kč]	Hodnota NPV [Kč]	Změna NPV od původní NPV [%]	Hodnota IRR [%]
Beze změny	48 113 241	-4 783 858	0 %	-2,15
+ 10 %	52 924 565	-1 635 972	66 %	2,56
+ 20 %	57 735 889	1 511 914	132 %	7,28
+ 30 %	62 547 213	4 659 800	197 %	12,14

Tabulka 16: Efektivita projektu při změně užitků [17]

Navýšení užitků [%]	Socioekonomické výnosy projektu [Kč]	Hodnota NPV [Kč]	Hodnota IRR [%]
+ 15,2 %	55 425 033	0	5

Tabulka 17: Vliv investičních nákladů na NPV [17]

Snížení investičních nákladů [%]	Investiční náklady [Kč]	Hodnota NPV [Kč]	Změna NPV od původního NPV [%]	Hodnota IRR [%]
Beze změny	7 105 539	-4 783 858	0 %	-2,15
- 10 %	6 394 985	-4 242 018	11 %	-2,09
- 20 %	5 684 431	-3 700 178	23 %	-2,02
- 30 %	4 973 877	-3 158 339	34 %	-1,92

Tabulka 18: Efektivita projektu při změně investičních nákladů [17]

Snížení investičních nákladů [%]	Investiční náklady [Kč]	Hodnota NPV [Kč]	Hodnota IRR [%]
- 88,30 %	832 117	0	5

Tabulka 19: Vliv provozních nákladů na NPV [17]

Snížení provozních nákladů projektu	Provozní náklady projektu [Kč]	Hodnota NPV [Kč]	Změna NPV od původního NPV [%]	Hodnota IRR [%]
Beze změny	50 876 194	-4 783 858	0 %	-2,15
- 10 %	45 788 575	-1 487 820	69 %	2,80
- 20 %	40 700 955	1 771 408	137 %	7,58
- 30 %	35 613 336	5 030 627	205 %	12,26

Tabulka 20: Efektivita projektu při změně provozních nákladů [17]

Snížení provozních nákladů [%]	Provozní náklady projektu [Kč]	Hodnota NPV [Kč]	Hodnota IRR [%]
- 14,50 %	43 466 051	0	5

Z analýzy citlivosti vyplývá, že největší vliv z těchto proměnných na hodnotu NPV mají provozní náklady. Naopak nejnižší vliv mají investiční náklady.

8 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo hodnocení ekonomické efektivity veřejného projektu. Jedná se o výstavbu mateřské školy v obci Javornice. K hodnocení ekonomické efektivity byla použita analýza nákladů a užitků.

V úvodu teoretické části byly vysvětleny základní pojmy a fáze životního cyklu projektu. Dále popisuje jednotlivé analýzy CMA, CBA, CEA a CUA, které se používají při hodnocení ekonomické efektivity veřejných projektů. Hlavním bodem praktické části je analýza nákladů a užitků (CBA), která je popsána nejpodrobněji, jelikož byla použita v případové studii.

Pro případovou studii byl použit veřejný projekt výstavby mateřské školy v obci Javornice, který se realizoval v roce 2013. Investorem tohoto projektu je sama obec. Bývalá budova mateřské školy byla velice zastaralá a její kapacita byla pouze pro 34 dětí. Vznikly nové prostory MŠ v objektu ZŠ v obci Javornice. Projekt sloužil jako podklad k vytvoření modelového projektu realizovaném v roce 2020. Celkové hodnocené období tohoto projektu je 20 let. Pomocí CBA byla stanovena finanční a ekonomická efektivity. Nejprve byly vypsány základní informace o projektu, popis obce, definice cílů, technická proveditelnost a ekologická udržitelnost projektu. Následně byla provedena finanční analýza, která vykazovala záporné hodnoty finančních ukazatelů. Tento jev vykazuje, že by projekt nebyl finančně výnosný. Dále z toho vyplývá, že je vhodný k realizaci veřejným sektorem pod podmínkou vytvářením užitků pro společnost. Dalším krokem byla ekonomická analýza, která identifikovala jednotlivé socioekonomické dopady pro společnost. Výstavba mateřské školy má pouze kladné dopady jako jsou nové pracovní příležitosti, zvýšení počtu míst pro děti a následné ušetření času a provozních nákladů v dopravě, dále také zlepšení stavu školského zařízení. Tyto užitky byly oceněny na peněžní toky a následně byly vyhodnoceny ukazatele ekonomické efektivity. Ukazatel ENPV nabývá záporných hodnot a projekt by neměl být doporučován k realizaci. Má spoustu kladných socioekonomických dopadů a ovlivní úroveň blahobytu v obci, avšak hodnoty, které projekt dosáhnul nepřevyšují investiční a provozní náklady. Dále byla provedena citlivostní analýza tří proměnných. Změna se týkala socioekonomických dopadů, investičních a provozních nákladů. Největší vliv z těchto proměnných na hodnotu NPV mají provozní náklady. Naopak nejnižší vliv mají investiční náklady.

I když modelový výpočet neprokazuje číselnou efektivnost projektu, bylo vhodné jej realizovat. Důvodem byly vysoké náklady na opravu bývalého objektu, 100 % obsazenost MŠ, zkvalitnění výuky a zlepšení stavu školy.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] OCHRANA, František. *Veřejný sektor a efektivní rozhodování*. 1. Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-726-1018-X.
- [2] OCHRANA, František. *Hodnocení veřejných projektů a zakázek*. 3., přeprac. vyd. Praha: ASPI, 1999. ISBN 80-735-7033-5.
- [3] KORYTÁROVÁ, Jana a Vít HROMÁDKA. *Veřejné stavební investice I*. Brno, 2017.
- [4] KORYTÁROVÁ, Jana. *Ekonomika investic*. Brno, 2006.
- [5] DUFEK, Zdeněk, Jana KORYTÁROVÁ, Tomáš APELTAUER et al. *Veřejné stavební investice*. 1. Praha: Leges, 2018. ISBN 978-80-7502-322-3.
- [6] *Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020* [online]. Brusel, 2014 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: http://www.dotaceeu.cz/getmedia/ad1551fc-2a95-4fac-b7f4-3e6caa855be6/Guide-to-Cost-Benefit-Analysis_CZ.pdf?ext=.pdf
- [7] OCHRANA, František. *Nákladově užitkové metody ve veřejném sektoru*. 1. Praha: Ekopress, 2005. ISBN 80-861-1996-3.
- [8] *Oficiální webová stránka obce Javornice* [online]. 2020 [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: <https://www.obecjavornice.cz/>
- [9] *Seznam mapy* [online]. [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [10] *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2020-03-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/indexy-cen-stavebnich-praci-indexy-cen-stavebnich-del-a-indexy-nakladu-stavebni-vyroby-ctvrtletni-casove-rady-4-ctvrtleti-2019>
- [11] *Databáze demografických údajů za obce ČR. Český statistický úřad* [online]. [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickych-udaju-za-obce-cr>
- [12] *Seznam škol v okrese Rychnov nad Kněžnou. Seznam škol EU* [online]. 2020 [cit. 2020-03-04]. Dostupné z: <http://www.seznamskol.eu/typ/matrska-skola/?kraj=kralovehradecky&okres=rychnov-nad-kneznou>
- [13] *Souhrnná technická zpráva projektu „Umístění MŠ do budovy ZŠ Javornice“*. Hradec Králové, 2012.
- [14] *Informační systém o veřejných zakázkách* [online]. [cit. 2020-03-02]. Dostupné z: <http://www.isvz.cz/ISVZ/VZ/Vypis2.aspx?id=7aa0c9ef-a776-4d8d-be96-72fc86fa42e5&zd=1>
- [15] *Narizení vlády č. 300/2019 Sb.* [online]. In: . Praha, 2019 [cit. 2020-03-02]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-300>

- [16] *Schválený rozpočet obce Javornice r.2020* [online]. In: . [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: https://zsjavornice.cz/_files/200002764-73af573af8/rozpo%C4%8Det2.pdf
- [17] *ECBA hodnocení investičních projektů* [online]. 2020 [cit. 2020-03-12]. Dostupné z: <https://online.ecba.cz/education/>
- [18] *Databáze socio-ekonomických dopadů. Agentura pro podnikání a inovace* [online]. Praha, 2016 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.agentura-api.org/cs/metodika/ekonomicke-hodnoceni/>

10 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK, OBRÁZKŮ A TABULEK

10.1 Seznam použitých zkratek

BCR	Index rentability
CBA	Analýza nákladů a užitků
CEA	Analýza efektivnosti nákladů
CF	Peněžní toky
CMA	Analýza minimalizace nákladů
CUA	Analýza užitečnosti nákladů
ČR	Česká republika
DPH	Daň z přidané hodnoty
eCBA	Elektronická aplikace CBA
EBCR	Ekonomický index rentability
EIRR	Ekonomické vnitřní výnosové procento
ENPV	Ekonomická čistá současná hodnota
EU	Evropská unie
HDP	Hrubý domácí produkt
IRR	Vnitřní výnosové procento
MŠ	Mateřská škola
m. n m.	metrů nad mořem
např.	například
NP	Nadzemní podlaží
NPV	Čistá současná hodnota
PPP	Public Private Partnership
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
ZŠ	Základní škola

10.2 Seznam obrázků

Obrázek 1: Poloha obce Javornice [9]

Obrázek 2: Poloha MŠ a ZŠ v obci Javornice [9]

10.3 Seznam tabulek

Tabulka 1: Statistika obyvatel v obci Javornice od roku 2010 do 2018 [11]

Tabulka 2: Seznam nejbližších MŠ od obce Javornice [12]

Tabulka 3: Výdaje v předinvestiční fázi

Tabulka 4: Indexy cen stavebních děl podle klasifikace CZ-CC [10]

Tabulka 5: Mzdové náklady zaměstnanců MŠ Javornice [vlastní zpracování]

Tabulka 6: Provozní výdaje [16]

Tabulka 7: Počet dětí docházejících do MŠ [vlastní zpracování]

Tabulka 8: Provozní příjmy [vlastní zpracování]

Tabulka 9: Rekapitulace provozní příjmů a výdajů [vlastní zpracování]

Tabulka 10: Hodnocení financování [17]

Tabulka 11: Ukazatele finanční analýzy [17]

Tabulka 12: Socioekonomické dopady [vlastní zpracování]

Tabulka 13: Socioekonomické hodnocení [17]

Tabulka 14: Ukazatelé ekonomické analýzy [17]

Tabulka 15: Vliv užitků na NPV [17]

Tabulka 16: Efektivita projektu při změně užitků [17]

Tabulka 17: Vliv investičních nákladů na NPV [17]

Tabulka 18: Efektivita projektu při změně investičních nákladů [17]

Tabulka 19: Vliv provozních nákladů na NPV [17]

Tabulka 20: Efektivita projektu při změně provozních nákladů [17]