



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

STANOVENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI INVESTIČNÍHO PROJEKTU

DETERMINATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF INVESTMENT PROJECT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Leonid Tsisar

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.

BRNO 2023

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav stavební ekonomiky a řízení
Student: **Leonid Tsisar**
Vedoucí práce: **prof. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.**
Akademický rok: 2022/23
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: Management stavebnictví

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Stanovení ekonomické efektivity investičního projektu

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

1. Studie proveditelnosti – obecná metodika
2. Tvorba NCF, popis ukazatelů ekonomické efektivity
3. Případová studie – hodnocení ekonomické efektivity výstavbového projektu.

Výstupem práce je stanovení peněžních toků výstavbového projektu a posouzení jeho ekonomické efektivity.

Cíle a výstupy bakalářské práce:

Cílem práce je stanovení metodického postupu pro hodnocení ekonomické efektivity výstavbového projektu

Seznam doporučené literatury a podklady:

1. FOTR Jiří a Ivan SOUČEK. Investiční rozhodování a řízení projektů. Grada Publishing, Praha, 2011.
2. KORYTÁŘOVÁ Jana. Ekonomika Investic, Brno 2020 – el. studijní opora FAST VUT.
3. KORYTÁŘOVÁ Jana a Vít HROMÁDKA. Veřejné stavební investice I., Brno 2022 – el. studijní opora FAST VUT.
4. DUFEK, Zdeněk, Jana KORYTÁŘOVÁ, Tomáš APELTAUER, Vít HROMÁDKA, Pavel FIALA, Rostislav DROCHYTKA, Jiří BYDŽOVSKÝ, Jan VANĚREK, Petr AIGEL, Miloslav VÝSKALA a Martin NOVÝ. Veřejné stavební investice. Praha, Leges, 2018.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 28. 9. 2022

L. S.

prof. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
vedoucí ústavu

prof. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRACT

Bakalářská práce je zaměřena na hodnocení efektivity investičního projektu rekonstrukce administrativní budovy v městě Brně. V teoretické části se řeší problematika investiční činnosti stavebního charakteru, zejména životního cyklu projektu, stanovení a naplnění peněžních toků, stanovení ekonomických ukazatelů efektivity, základní principy posouzení projektu s využitím stanovených ukazatelů a popis analýzy citlivosti projektu. Praktická část je věnována konkrétnímu developerskému investičnímu projektu, zejména popisu základních charakteristik řešené budovy, tvorbě peněžních toků, následnému zhodnocení ekonomické efektivity projektu a posouzení významu rizikových faktorů pomocí analýzy citlivosti. Také v praktické části je proveden průzkum kancelářského trhu v Brně.

KLÍČOVÁ SLOVA

Stanovení ekonomické efektivity, peněžní toky, ukazatele efektivity, analýza citlivosti, životní cyklus projektu.

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on the evaluation of the effectiveness of an investment project involving the reconstruction of an administrative building in the city of Brno. The theoretical part addresses the issues related to investment activities in the construction sector, particularly the project life cycle, determination and fulfillment of cash flows, establishment of economic efficiency indicators, basic principles of project assessment using the defined indicators, and description of project sensitivity analysis. The practical part is dedicated to a specific development investment project, primarily describing the basic characteristics of the building under consideration, creating cash flows, subsequently evaluating the economic efficiency of the project, assessing the significance of risk factors through sensitivity analysis. Additionally, the practical part includes a survey of the office market in Brno.

KEYWORDS

Determination of economic efficiency, cash flows, efficiency indicators, sensitivity analysis, project life cycle.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Leonid Tsisar *Stanovení ekonomické efektivity investičního projektu*. Brno, 2023
61s. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav
stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce prof. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Stanovení ekonomické efektivity investičního projektu* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26.05.2023

Leonid Tsisar
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

V Brně dne 26.05.2023

Rád bych poděkoval vedoucí mé bakalářské práce paní prof. Ing. Janě Korytářové, Ph.D. za její poskytnutou pomoc, podporu, trpělivost a ochotu během zpracování mé práce. Její nápady a rady byly inspirativní a velmi mi pomohly při dosahování stanovených cílů

Leonid Tsisar
autor práce

Obsah

1	ÚVOD	10
2	DEVELOPERSKÉ A INVESTIČNÍ PROJEKTY	11
3	FÁZE ŽIVOTNÍHO CYKLU INVESTIČNÍHO PROJEKTU	12
3.1	Předinvestiční fáze	12
3.1.1	Identifikace podnikatelských příležitostí.....	12
3.1.2	Předběžné technicko-ekonomické studie.....	13
3.1.3	Technicko-ekonomická studie	13
3.1.4	Zpracovatelský tým technicko-ekonomické studie.....	14
3.1.5	Hodnotící zpráva	14
3.2	Investiční fáze	15
3.3	Provozní fáze	16
4	PENĚŽNÍ TOKY INVESTIČNÍHO PROJEKTU	17
1.	Charakteristika peněžních toků	17
4.1	Investiční peněžní toky	17
4.2	Náklady na dlouhodobý hmotný majetek.....	18
4.3	Náklady na dlouhodobý nehmotný majetek	18
4.4	Čistý pracovní kapitál	18
4.5	Ostatní výdaje kapitálového charakteru	19
4.6	Základní přístupy ke stanovení investičních nákladů.....	19
4.7	Provozní příjmy a výdaje	20
5	UKAZATELE EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI	21
5.1	Prostá a diskontovaná doba návratnosti	22
5.2	Čistá současná hodnota	24
5.3	Vnitřní výnosové procento	24
5.4	Index rentability	25
6	ANALÝZA CITLIVOSTI INVESTIČNÍHO PROJEKTU.....	27
7	PRŮZKUM TRHU ADMINISTRATIVNÍCH NEMOVISTOSTÍ V BRNĚ	29
2.	Klasifikace administrativních prostor.....	29
7.1	Průzkum.....	30
7.2	Vývoj cen na stavebních materiálech a práce.....	35
8	PŘÍPADOVÁ STUDIE	37
8.1	Lokalita stavby.....	37

8.2	Charakteristika stavebního projektu	38
8.3	Technické řešení.....	39
8.4	Stanovení investičních nákladů.....	40
8.4.1	Náklady na pořízení stavebního pozemku	40
8.4.2	Stanovení stavebních nákladů	40
8.5	Celkové investiční náklady projektu	41
8.6	Provozní výdaje projektu	41
8.7	Stanovení příjmu projektu.....	42
8.8	Financování.....	43
8.9	Stanovení Cash Flow	44
8.10	Stanovení ukazatelů ekonomické efektivity projektu	45
8.11	Analýza citlivosti	45
8.12	Shrnutí.....	51
9	Závěr.....	52
10	Seznam použité literatury	53
11	Seznam použitých zkratk a symbolů	56
12	Seznam použitých vzorců.....	57
13	Seznam použitých obrázků	58
14	Seznam použitých tabulek.....	59
15	Seznam použitých grafů	60
16	Přílohy	61

1 ÚVOD

Cílem bakalářské práce je stanovení metodického postupu pro hodnocení ekonomické efektivity výstavbového projektu. Práce zahrnuje teoretickou a praktickou část.

Začátek teoretické části je věnován vysvětlení pojmu developerského a investičního projektu. Dále je popsán životní cyklus stavebního investičního projektu, zejména každá z jeho fází a jejich naplnění. Další kapitola se zaměřuje na popis peněžních toků projektu, co zahrnují a jak se provádí jejich stanovení. Následující kapitola věnovaná popisu ekonomických ukazatelů efektivity a způsobu hodnocení projektu na jejich základě.

Praktická část začíná průzkumem kancelářského trhu v lokalitě řešené budovy, tedy v městě Brně. Jedná se o popis aktuální situace na trhu, vývoje cen, prognózy poptávky a vyjasnění konkurenční situace. Dále následuje případová studie zpracovaná na základě poskytnutých investorem reálných hodnot týkajících se rekonstrukce administrativní budovy. Studie začíná popisem projektu, zejména co projekt představuje a kde se nachází. Další části studie slouží k stanovení hodnot potřebných pro vytvoření peněžního toku projektu. Na základě vytvořeného peněžního toku probíhá posouzení projektu pomocí stanovených ukazatelů ekonomické efektivity, zejména čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta, indexu rentability a doby návratnosti. Praktická část dále pokračuje analýzou citlivosti každého z výše uvedených ukazatelů. Výsledky analýzy jsou prezentovány formou grafů a tabulek, které poskytují názornou představu o významnosti každého z rizikových faktorů.

2 DEVELOPERSKÉ A INVESTIČNÍ PROJEKTY

Developerský projekt je projekt, jehož cílem je investovat do výstavby, rekonstrukce a/nebo modernizace nemovitosti s úmyslem získat v budoucnu příjem z jejího pronájmu nebo prodeje. Tento typ projektu je obvykle financován investory, kteří mohou vystupovat buď jako vlastníci nemovitosti nebo investovat do developerské společnosti. [1][3]

Developerský projekt se zabývá výstavbou rezidenčních, komerčních, průmyslových, rekreačních a dalších typů nemovitostí.

Developerský projekt zahrnuje realizaci nemovitostí s úmyslem je v budoucnu prodat na trhu bez dlouhodobého vlastnictví nebo pronajmout s cílem trvalého příjmu z pronájmu nemovitosti. [1][2]

Mezi běžné typy developerských projektů patří:

- Bytové stavby: bytové domy, apartmány apod.
- Komerční stavby: kanceláře, obchodní prostory, hotely apod.
- Průmyslové stavby: sklady, továrny apod.
- Infrastrukturní stavby: letiště, silnice apod.
- Rekonstrukce: obnova existujících budov včetně historických. [1][2][3]

3 FÁZE ŽIVOTNÍHO CYKLU INVESTIČNÍHO PROJEKTU

Fáze investičního projektu jsou časové intervaly, kterými projekt prochází v průběhu přípravy, realizace, provozu a likvidace. Stavební investiční projekty jsou většinou unikátní, a proto v sobě zahrnují určitou míru nejistoty. Pro usnadnění kontroly řízení se projekt obvykle rozdělí do několika fází, přičemž v každé z nich bude definován detailní popis a postup projektu (např. jaké technické práce by měly být provedeny v jednotlivé fázi, kdo by měl být zapojen do fáze). [11] [4]

Životní cyklus projektu rozlišuje následující fáze:

- předinvestiční fáze – předprojektová příprava,
- investiční fáze – projektová příprava a výstavba,
- provozní fáze – provozování projektu,
- likvidační fáze – ukončení provozu a likvidace projektu. [11] [4]

3.1 Předinvestiční fáze

Předinvestiční fáze životního cyklu je časový úsek mezi okamžikem vzniku prvotního konceptu projektu a okamžikem konečného rozhodnutí o jeho realizaci. Jedná se o formulaci myšlenky a vypracování koncepce, plánu realizace, zpracování předprojektových studie potřebných pro investory. Na základě provedených analýz a studie, v této fázi se rozhoduje, jestli projekt bude realizován. Předinvestiční fáze obvykle zahrnuje následující kroky:

1. Identifikaci podnikatelských příležitostí,
2. Předběžný výběr a přípravu projektů, které zahrnují analýzu variant,
3. Zhodnocení projektu a následné rozhodnutí o jeho realizaci nebo zamítnutí. [5] [4]

3.1.1 Identifikace podnikatelských příležitostí

V této fázi se zjišťuje, jaké podnikatelské příležitosti lze aktuálně využít pro investování. Probíhá analýza trhu, sledování nabídky a poptávky po určitém zboží nebo službě, marketingová analýza, oceňování informací z realitního trhu, rozvojových plánů, různých studií (technického, technologického vývoje atp.). Zpracovávají se a vyhodnocují se informace určené pro získání základního přehledu o efektivitě a perspektivách projektu. Následně se zpracovává studie

příležitostí (Opportunity Study), která analyzuje dostupné informace o podnikatelských příležitostech. [5] [4]

Z vyhodnocení je možné učinit přibližný závěr o perspektivách podniku a platnosti investic. Ve výsledku je vybrána jedna z více navržených příležitostí na základě relativní účinnosti (nebo ekonomické efektivnosti) a rizikovosti každého projektu, a také na základě dostupných zdrojů a finanční náročnosti. [5] [4]

3.1.2 Předběžné technicko-ekonomické studie

Předběžná technicko-ekonomická studie (Pre-feasibility Study) se zpracovává za účelem vyhodnocení plánů rozvoje projektu, zahrnuje jeho ekonomickou, komerční, finanční, technickou a technologickou stránku. Na vyšší úrovni detailnosti a přesnosti se zde vyhodnocují podobné a stejné charakteristiky jako u předchozí studie příležitostí, ale na nižší úrovni než u technicko-ekonomické studie. [4]

Studie může sloužit také jako podklad pro případné další varianty, na jejichž základě je vybrána nejvhodnější varianta, případně může dojít k zamítnutí projektu z důvodu jeho zlé perspektivy. [4][5]

Stojí za zmínku, že studie se obvykle provádí u rozsáhlejších projektů, je míň finančně i časově náročná než technicko-ekonomická studie, případně může ochránit investora před zbytečnými finančními náklady a taky časovými ztrátami spojenými se zpracováním podrobnějších studií a průzkumů. [5] [4]

3.1.3 Technicko-ekonomická studie

Jak již bylo dříve zmíněno, technicko-ekonomická studie, studie proveditelnosti (Feasibility Study) je podobná předběžné technicko-ekonomické studii, nicméně je prováděna s větší přesností a zpracovává se pouze v případě, když předchozí studie příležitostí a předběžná technicko-ekonomická studie potvrdily, že projekt vykazuje hrubou efektivnost a jsou k dispozici zdroje na financování projektu. Studie obsahuje analýzu materiálových a pracovních zdrojů, množství materiálů, počet zaměstnanců a jejich potřebnou kvalifikaci. Dále se vytváří harmonogram realizace projektu a stanovují se výnosy a náklady projektu, jeho ziskovost a ekonomická efektivnost pomocí ukazatelů jako je čistá současná hodnota (Net Present Value NPV), doba návratnosti (Pay Back Method, PB), vnitřní výnosové procento (Internal Rate of Return IRR) nebo index rentability (Profitability index PI). [6]

Výsledkem studie proveditelnosti je finální investiční rozhodnutí o realizaci projektu – v případě zjištění dostatečné ekonomické efektivity projektu. Výsledkem může být i zavrnutí projektu nebo hledání více efektivnějších projektových scénářů. [5]

3.1.4 Zpracovatelský tým technicko-ekonomické studie

Studie proveditelnosti se zpracovává odborníky z různých oborů, proto je důležité vytvořit vhodný zpracovatelský tým, tak aby byly odborně pokryty všechny důležité profese, které jsou při řešení projektu potřeba. [4]

Základní zpracovatelský tým obvykle tvoří:

- ekonom (vedoucí týmu),
- specialista v oblasti marketingu,
- strojní a případně stavební inženýr,
- specialista z oblasti financování a účetnictví,
- technolog,
- specialista z oblasti managementu,
- specialista na ochranu životního prostředí. [4]

V závislosti na typu projektu a jeho podmínkách často může vzniknout potřeba přizvat profesionály z dalších oborů. [4]

3.1.5 Hodnotící zpráva

Hodnotící zpráva (Appraisal Report) je písemné shrnutí často určené pro investiční a finanční instituce, které se budou podílet na financování projektu. Instituce si zvláště volí individuální varianty vyhodnocení projektu a jeho realizátora v závislosti na jejich požadavcích a cílech, jako např. analýza rizik, citlivosti nebo nákladů anebo posuzování firmy realizující projekt z finančního a ekonomického hlediska.

3.2 Investiční fáze

Investiční fáze je období životního cyklu projektu, kdy se probíhá realizace vybrané a odsouhlasené varianty projektu.

Na začátku fáze probíhá příprava pro její zahájení – vytvoření finanční, organizační a právní struktury projektu (jednání se zhotoviteli, dodavateli a dalšími účastníky, podpis potřebných smluv na financování projektu, dodávky materiálu, poskytování potřebných služeb a strojů, vytvoření projektového týmu, obdržení územního rozhodnutí a stavebního povolení atp.). [5]

Investiční fáze obsahuje činnosti potřebné pro realizaci projektu. Etapy realizace projektu během této fáze lze rozředit na další:

- Vytvoření vyhovujícího základu z právního, organizačního a finančního hlediska.
- Příprava projektové dokumentace a získání technologie.
- Získání územního rozhodnutí.
- Získání stavebního povolení.
- Výběr dodavatele – zhotovitele stavby.
- Realizace výstavby.
- Kolaudace, ověření kvality a předání stavby investorovi [5].

Během této fáze je velmi důležitým faktorem čas – pokud projekt bude mít „zpoždění“ (překročení stanovených časových lhůt), což může mít za následek navýšení investičních nákladů. Proto je potřebné dbát na dodržení časového plánu, které v sobě zahrnuje: účinné řízení realizace projektu; kontinuální kontrolu a ověření kvality zařízení, strojů, materiálu a práce; dohled a dozor během stavebního procesu – výstavba musí probíhat podle projektové dokumentace a v souladu s bezpečnostními standardy; včasná příprava odpovídajících dokumentů. Pro zkvalitnění procesu řízení, lze využít určité metody a nástroje – metoda kritické cesty, síťová analýza, metoda PERT a ostatní. [5]

Cílem a očekávaným výsledkem této fáze je dokončení realizace výstavby, hledání vad a případné jejich odstranění, zkušební provoz, příprava k uvedení do standardního provozu a následné předání stavby investorovi.

3.3 Provozní fáze

Provozní fáze se obvykle začíná zkušebním provozem, po kterém následuje standardní provoz projektu.

V provozní fázi se řeší další problematika, na kterou se lze dívat dvěma způsoby:

- krátkodobý pohled,
- dlouhodobý pohled. [5]

Problémy z krátkodobého pohledu vznikají v realizační etapě projektu a souvisí s uvedením projektu do provozu, což může být nějaká chyba v technologickém procesu, skrytá vada, řada problémů týkajících se výrobních metod činnosti zařízení u výrobních projektů. [5], [10]

Souvislost s celkovou strategií projektu je základem dlouhodobého pohledu, a to vzhledem k provozním nákladům a výnosům, které byly stanoveny v rámci technicko-ekonomické studie. Pokud strategie a předpoklady se ukázaly jako odlišné nebo neodpovídající analýzám zpracovaným v předinvestiční fázi, může být určena realizace korekčních opatření, která je velice nákladná a obtížná – v některých případech nemožná. [5], [10]

Provozní fáze předpokládá jak provozování realizovaného projektu, tak i údržbu zařízení. Mezi základní cíle údržby patří:

- Udržet zařízení v odpovídajícím funkčním stavu.
- Aplikovat strategie údržby tak, aby vedla k maximalizaci využití zařízení, k minimalizaci vlivů na životní prostředí a bezpečnému provozování.
- Při rekonstrukcích a opravách vybírat odpovídající materiál nebo modifikace zařízení tak, aby byly v souladu s požadavky zákona, projektu a společnosti. [4]

U firem existuje několik možností údržby zařízení, buď samostatná údržba (příprava pracovníků, kteří se budou údržbou zabývat, a veškeré dodatečné údržbářské činnosti spojené s tím) nebo úplný outsourcing (firma vlastník zařízení se dohodne s konkrétní firmou, která se specializuje na údržbu zařízení, a po podepsání smlouvy bude vykonávat veškeré údržbářské činnosti samostatně) - v každém z případů je nutné přidat náklady spojené s údržbou do hodnocení projektu kvůli tomu, že je to část provozních nákladů. [4]

4 PENĚŽNÍ TOKY INVESTIČNÍHO PROJEKTU

1. Charakteristika peněžních toků

Ekonomická atraktivita projektu je obvykle hodnocena na základě peněžních toků, které se budou generovat projektem během jeho životnosti. Pokud investor uvažuje o výstavbě například bytového komplexu, administrativní budovy nebo expanzi na nový trh, obvykle se provede analýza počátečního peněžního toku CF, která pomůže investorovi rozhodnout o realizaci projektu. [5]

CF představuje veškeré příjmy a výdaje, které projekt generuje po dobu jeho životního cyklu. Stanovení CF je základem pro hodnocení projektu a je nejvíce pracnou procedurou sloužící k výpočtu ukazatelů ekonomické efektivity. [4]

Stanovení CF je klíčovým, velmi důležitým úkolem a nejobtížnějším úkolem při hodnocení investičních projektů. Obtížnost spočívá v tom, že CF obsahuje velké množství různých veličin a jejich kvantifikaci se podílí mnoho subjektů. [5]

Chyby při stanovení peněžních toků mohou způsobit nesprávné rozhodnutí o přijetí nebo zamítnutí projektů. [5]

Nedostatky a chyby při stanovení peněžních toků mohou mít dvě zásadní příčiny: nesprávné vymezení složek peněžních toků (jinými slovy to co má být zahrnuto v jednotlivé složce) a/nebo chyby v určování hodnot těchto složek.

Důležitým faktorem při charakterizování CF je vyjasnění účelu peněžního toku. Peněžní tok může sloužit jak pro hodnocení ekonomické efektivity, tak i pro posouzení jeho finanční stability. [5]

Základní princip pro kvalitní hodnocení ekonomické efektivity projektů vyžaduje oddělit investiční rozhodování od rozhodování finančního. Peněžní CF pro hodnocení ekonomické efektivity projektu zahrnuje jeho investiční a provozní toky, které budou podrobněji popsány dále. [5]

4.1 Investiční peněžní toky

Investiční náklady (výdaje) jsou všechny náklady obchodní společnosti na pořízení výrobní jednotky (fyzického majetku) a zabezpečení jejího provozu. Tyto náklady lze rozčlenit na tři kategorie:

- stálá aktiva – dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek,

- čistý pracovní kapitál,
- ostatní náklady kapitálového charakteru. [4]

4.2 Náklady na dlouhodobý hmotný majetek

Tato kategorie obsahuje veškeré kapitálové výdaje na pořízení dlouhodobého majetku hmotného charakteru (např. získání pozemku, náklady související s celým procesem výstavby včetně pořízení stroje, zpracování studií, inženýrské práce atp.). [4]

4.3 Náklady na dlouhodobý nehmotný majetek

Tato je další kategorie investičních nákladů obsahující hlavně zřizovací náklady, a také náklady na pořízení potřebných licencí, patentů, nákup softwaru apod. Tady patří i další výdaje spojené se založením nové firmy v období od záměru založení až po období zápisu do obchodního rejstříku. U některých typů projektů může být nutné počítat s náklady na odstranění stávajícího majetku nebo s příjmy z prodeje tohoto majetku. [4]

Většina investičních výdajů do dlouhodobého majetku (hmotného i nehmotného) se obvykle vynakládá v průběhu přípravy a realizace projektu. Nicméně část výdajů se může vztahovat i k období provozu. [4]

Také je důležité pochopit, že jsou životnosti jednotlivých složek dlouhodobého majetku různé. Kvůli tomu je potřeba uvažovat s výdaji na obnovu určitých složek, které tvoří součást investičních nákladů projektu. [4]

4.4 Čistý pracovní kapitál

Kromě pořízení dlouhodobého majetku vyžaduje realizace projektu vynaložení prostředků na zásoby, pohledávky a krátkodobý finanční majetek, které jsou dlouhodobě vázané. Tyto prostředky se označují jako hrubý pracovní (provozní) kapitál. [4]

Nároky na financování oběžných aktiv mohou mít za následek snížení krátkodobých závazků firmy, což zahrnuje dluhy u dodavatelů surovin, materiálů, energií a služeb, závazky vůči zaměstnancům, daňové závazky vůči státu a další. [4]

Rozdíl mezi oběžnými aktivy a krátkodobými závazky pak tvoří tzv. čistý pracovní (provozní) kapitál, který je kryt z dlouhodobého kapitálu. [5]

4.5 Ostatní výdaje kapitálového charakteru

Investiční náklady projektu se obvykle skládají ze dvou hlavních složek: výdajů na pořízení dlouhodobého majetku a přírůstku čistého pracovního kapitálu.

Někdy se lze setkat s dalšími výdaji, které nejsou zahrnuty do účetních investičních nákladů, ale přesto by měly být zahrnuty do celkových investičních nákladů. Tyto výdaje mohou představovat výdaje na výzkum a vývoj spojené s projektem, výdaje na výcvik a rekvalifikaci pracovníků, vývojové a výzkumné programy, výdaje na marketingové kampaně a další. [4]

4.6 Základní přístupy ke stanovení investičních nákladů

Při určování investičních nákladů je důležité vzít do úvahy všechny faktory, které mohou mít na tyto náklady vliv.

Tyto faktory se mohou týkat definicí projektu, jako jsou informace o výrobních zařízeních, uspořádání výrobní jednotky a její technologická schémata, základní stavební a konstrukční normy a standardy.[5]

Také, je třeba vzít do úvahy strategii realizace projektu, která ovlivňuje organizaci projektu, kontrakční strategii, případná omezení projektu a produktivitu práce během výstavby.[4]

Dále je třeba zohlednit harmonogram projektu, zahrnující časový postup přípravy a realizace výstavby a dopady rozvoje trhu, vývoje makroekonomických ukazatelů a dalších faktorů.[5]

Základní faktory ovlivňující investiční náklady a taky kvalitu projektu jsou:

- Rozsah projektu, který zahrnuje základní definici projektu, dopady případných změn v návrhu nebo realizaci projektu, vazby na existující výrobní zařízení a možné chyby při projektování a realizaci.
- Projekční řešení (dodržování konstrukčních norem a standardů, legislativních požadavků na ochranu životního prostředí, hygienu a bezpečnost práce, stejně jako inženýrské schopnosti a dovednosti projektového týmu).
- Realizace výstavby (jedná se o harmonogram výstavby, omezení existujících výrobních kapacit, produktivity a kvality práce během výstavby apod.).

- Ekonomika projektu, která je ovlivněna různými faktory, včetně tržních podmínek, struktury výrobních nákladů a makroekonomických ukazatelů, jako jsou inflace, směnný kurz a další. [4][5]

4.7 Provozní příjmy a výdaje

Pro stanovení provozních příjmů a výdajů se obvykle používá přímá a/nebo nepřímá metoda, které jsou popsány v textu níže.

- Přímá metoda:

Je založená na přímém způsobu: vychází z toho, že se stanoví všechny příjmy a výdaje projektu za jednotlivé roky provozu, které se doplní daní z příjmu a investičními výdaji předinvestiční a investiční fáze projektu.

Zde je třeba dávat pozornost a odlišovat výnosy od příjmů a výdaje od nákladů. Významnou položkou nákladů jsou odpisy, které se nepovažují za výdaje.[5]

- Nepřímá metoda:

Podstatou nepřímé metody je určování výnosů a nákladů projektu a následně stanovení plánového výkazu zisku a ztrát. Následně se probíhá korekce výnosu a nákladu na příjmy a výdaje která se pak zajišťuje cisty pracovní kapitál a vyloučí se náklady které nejsou výdaje. [5]

5 UKAZATELE EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI

Hodnocení ekonomické efektivity projektu se provádí v rámci hodnoceného období (které může být odlišné od doby životnosti). Toto období je rozděleno na jednotlivé časové intervaly, ve kterých se provádí agregace dat potřebných pro následující stanovení CF projektu.[20]

Podle CF se provádí výpočet ukazatelů ekonomické efektivity investičního projektu, které slouží jako základ pro rozhodnutí o tom, zda přijmout konkrétní projekt, nebo zobrazují ekonomickou atraktivitu několika projektů a pomáhají tím pochopit, který z projektů je výhodnější a čím. [20]

Stojí za zmínku říct, že pro posouzení ekonomické efektivity projektu pomocí jednoho z nejvýznamnějších ukazatelů, kterým je čistá současná hodnota, obvykle je zapotřebí stanovit diskontní sazbu, která znázorňuje požadavek investora na výnosnost projektu.[20]

Dále v této části budou popsány základní ukazatele ekonomické efektivity, které slouží pro hodnocení projektu a rozhodnutí o jeho realizaci.

Ukazatele pro výpočet ekonomické efektivity projektů se rozdělují do dvou skupin:

- Statické metody – všechny peněžní příjmy a výdaje vznikající v různých periodách doby životnosti projektu jsou hodnoceny jako rovnocenné, což znamená, že časová hodnota peněz není zohledněna.
- Dynamické metody – časová hodnota peněz je zohledněna a příjmy a výdaje vznikající v různých periodách jsou diskontovány.[5]

Statické metody se používají většinou u krátkodobých investic v případě, kdy časová hodnota peněz není kritickým faktorem a také pokud časový faktor není významným kritériem pro investiční rozhodování (což je naopak u dynamických metod). [3]

U dynamických metod se více věnují „konverzi“ budoucích peněžních toků do jediné a určité současné hodnoty pomocí diskontování.

Základní principy dynamických metod:

- Hodnocení efektivity se provádí na základě stanovení Cash Flow (CF), který se tvoří v procesu realizace investičního záměru. Projekt se považuje za efektivní

v případě návratnosti počáteční investice (neboli investičních nákladů) a při splnění požadavku investora ohledně rentability.

- Hodnota všech investičních nákladů a CF projektu se přepočítává na současnou hodnotu pomocí diskontování.
- Proces diskontování se provádí s diskontními sazbami, které jsou stanoveny zvláště pro každý projekt v závislosti na typu a charakteru projektu.[20][5]

5.1 Prostá a diskontovaná doba návratnosti

Prostá doba návratnosti (Pay Back Method, PB) ukazuje periodu času v letech (případně měsících), v průběhu kterého dojde k návratnosti počáteční investice neboli investičních nákladů. Je to statická metoda, která má vlastnosti rychlého výpočtu a může sloužit pro počáteční rozhodování o realizaci projektu. Tato metoda má však i určité nedostatky – hodnotí pouze peněžní toky před dobou návratnosti a ignoruje aspekt časové hodnoty peněz, což není vhodné pro hodnocení dlouhodobých projektů, které mohou generovat vyšší čisté peněžní toky až po době návratnosti.[20]

Hodnocení ekonomické efektivity projektu pomocí ukazatel PB může mít podmínku investičního rozhodování:

- realizace projektu proběhne, jestliže doba návratnosti nepřevyšuje předem investorem stanovený časový limit.

Vzorec výpočtu PB pro konstantní CF v jednotlivých letech:

$$PB = \frac{IC}{CF} \tag{1}$$

Kde:

PB – prostá doba návratnosti,

IC – investiční náklady,

CF – roční peněžní toky.[20]

V případě, kdy projekt nemá konstantní CF (příjmy a výdaje se liší v jednotlivých stanovených časových úsecích), je nutné použít vzorec, ve kterém pro výpočet PB

se používá kumulativní CF. To znamená, že pro výpočet PB se sčítají kumulativně výnosy až do výše investičních nákladů. Avšak kvůli tomu, že při nekonstantních CF projektu se většinou součet výnosů nerovná výši investičních nákladů, výsledek nachází interval mezi dvěma po sobě jdoucími lety, ve kterých proběhne návratnost investičních nákladů. [3]

Vztah pro výpočet PB u nekonstantních CF:

$$PP = \text{počet let spodní hranice intervalu} + \frac{\text{CF kumulovane horni hranice intervalu} - IC}{CF \text{ spodni hranice intervalu}} \quad (2)$$

Kde:

PB – prostá doba návratnosti,

CF – roční peněžní toky,

IC – investiční náklad. [3]

Diskontovaná doba návratnosti (Pay Off Method, PO) je velmi podobný ukazatel jako PB ale s tím rozdílem že PO je založena na peněžním toku diskontovaném. To znamená že PO ukazuje počet let, kdy dojde k návratu diskontovaných investičních nákladů pomocí načítání ročních kumulativních peněžních toku diskontovaných.

Vzorec pro výpočet PO :

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

Kde:

k – počet let investiční fáze projektu,

n – délka hodnoceného období,

i – počet let od 1 do n ,

NCF_i – čisté peněžní toky v jednotlivých letech,

r – diskontní sazba (časová hodnota peněz).

5.2 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota (Net Present Value, NPV) je ukazatel, který hodnotí výnosnost projektu během jeho celé doby životnosti.

Porovnáva velikost investičních nákladů a diskontovanou hodnotu všech budoucích příjmů a výdajů projektu.[20]

Výpočet NPV se provádí podle vzorce:

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

(4)

Kde:

NCF_i – čisté peněžní toky v jednotlivých letech v Kč,

n – délka hodnoceného období,

r – diskontní sazba v %/100,

i – počet let od 1 do n ,

IC – investiční náklad v Kč.

Při hodnotě NPV větší než 0 se projekt považuje za efektivní a má nárok na realizaci, v opačném případě projekt se zamítá kvůli neefektivnosti a možným finančním ztrátám. Ve případě, kdy NPV je rovno nule, výnosnost projektu se rovná jeho předem navržené diskontní sazbě.[20]

5.3 Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of Return, IRR) představuje diskontní sazbu, při které je čistá současná hodnota všech peněžních toků nulová. Vzhledem k tomu, že diskontní sazba má hlavní vliv na budoucí výše příjmu a investiční náklady na ní buď nezávisí vůbec, nebo závisí jen velmi málo, tak čím vyšší sazba, tím nižší hodnota NPV. To znamená že při postupném navýšení diskontní sazby, v určitém okamžiku NPV dosáhne nuly a tento bod ukáže na výše sazby což i je IRR.

Výpočet IRR se obvykle používá nejen k hodnocení konkrétního projektu, ale také k porovnání efektivity více projektů. Pokud se jedná o různé typy investičních projektů s různými parametry (jako například investiční náklady atd.), může být obtížné pochopit, který projekt je efektivnější. Právě IRR projektu umožňuje okamžitě vidět, který projekt je ziskovější a efektivnější. Před provedením výpočtu IRR se obvykle nejprve vypočítá NPV.[20]

Vzorec pro výpočet IRR:

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{NCF_i}{(1+r)^i} = 0 \quad (5)$$

Kde:

NPV – čistá současná hodnota v Kč,

NCF_i – čisté peněžní toky v jednotlivých letech v Kč,

n – délka hodnoceného období,

r – hledané IRR,

i – počet let od 1 do n. [20]

Je zřejmé, že projekt s vysokým procentem IRR je považován za efektivní. Záporné IRR ukazuje na nerentabilitu investice. Investoři si mohou předem stanovit minimální přijatelnou hodnotu IRR a tuto hodnotu použít jako základ pro porovnání různých variant stejného projektu.

Důležité je, že tento ukazatel by měl být vždy vyšší než diskontní sazba. V opačném případě bude projekt neefektivní. Pokud je IRR rovno diskontní sazbě, znamená to, že dojde k návratu výše investičních nákladů, ale žádný zisk nebude vygenerován.

5.4 Index rentability

Z ekonomického hlediska index rentability (Profitability Index, PI) vyjadřuje poměr čisté současné hodnoty a investičních nákladů. Ukazuje současnou hodnotu, která bude získána v přepočtu na jednotku investičních nákladů. PI je relativní ukazatel, který se vyjadřuje jako koeficient.

NPV nám ukazuje absolutní hodnotu ekonomického zisku projektu. Avšak, pokud známe pouze tuto hodnotu, nedokážeme bez koeficientu PI posoudit, jak je tato

hodnota v porovnání s investičními náklady. Právě PI ukazuje návratnost ve vztahu k původní investici, což je užitečnější pro rozhodování.

Vzorec pro výpočet PI:

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

(6)

Kde:

PI – index rentability v Kč/Kč,

IC – investiční náklad,

NPV – čistá současná hodnota v Kč.

Hlavním kritériem pro hodnocení projektu pomocí PI je to, jestli index rentability je vyšší než nula nebo menší. Projekt se počítá jako efektivní při první variantě.[20]

6 ANALÝZA CITLIVOSTI INVESTIČNÍHO PROJEKTU

Při analýze ekonomické efektivity investičního projektu je nutné vzít v úvahu jeho nejistotu (neúplnost a nepřesnost informací o podmínkách a postupu realizace projektu) a rizikovost (možnost vzniku takových podmínek nebo faktorů, které povedou k negativním důsledkům). Zohlednění faktoru nejistoty a posouzení rizik projektu poskytuje analýza citlivosti.

Citlivostní analýza investičního projektu je posouzení dopadu změn parametrů investičního projektu (investiční náklady, diskontní sazba, provozní náklady atd.) na jeho konečné charakteristiky, které jsou obvykle IRR, PI, NPV a PB. [35][5]

V průběhu analýzy jsou nejprve stanoveny výchozí parametry, podle kterých se vypočítá jejich citlivost na výsledné ukazatele efektivity. Pak existuje několik variant, jak provádět změny zjištěných parametrů.

Na základě jednofaktorové analýzy se provede změna pouze jednoho zvoleného faktoru při zachování ostatních faktorů konstantních.[5]

Po změně hodnoty o predikované procento (obvykle 1 %, 5 % nebo 10 %) se přepočítá nová hodnota ukazatelů (např. NPV nebo IRR).[5]

Výsledné hodnoty budou ukázány ve formě odchylek, absolutního poklesu a procentuálního poklesu ukazatelů. V další fázi jsou na základě výsledků provedených výpočtů seřazeny faktory podle stupně důležitosti (například středně a málo důležité).[5]

Při vyhodnocení výsledků analýzy může být použita relativní analýza, která vyjadřuje relativní změny ukazatelů při změně vstupní veličiny.

Pro analýzu citlivosti investičního projektu je hlavní věcí posoudit míru vlivu změny každého (nebo jejich kombinace) z počátečních parametrů, aby bylo možné předvídat nejhorší scénář investičního projektu. [35][5]

Za jinak stejných podmínek je zvolen investiční projekt (projekty), který je nejméně citlivý na zhoršení vstupních parametrů. Analýza citlivosti není o snížení rizika investice, ale o ukázání důsledků špatného odhadu určitých veličin. [35][5]

Citlivostní analýza umožňuje prezentovat výsledky pomocí grafických nástrojů, nejčastěji se používají uzlový graf a Tornádo diagram. Uzlový graf umožňuje sledovat změny a nelineární závislosti, ale může být nepřehledný. Tornádo

diagram přehledně zobrazuje změny a je vhodný pro jednoduché závislosti, ale není vhodný pro nelineární závislosti. [35][5]

7 PRŮZKUM TRHU ADMINISTRATIVNÍCH NEMOVISTOSTÍ V BRNĚ

Pro stanovení ekonomické efektivity investičního projektu je nezbytné provést analýzu odpovídajícího trhu v relevantní lokalitě. To je způsobeno tím, že při modelování a stanovení Cash Flow projektu by měly všechny položky (zejména příjmy a výdaje) představovat nejpravděpodobnější a spolehlivé hodnoty. Průzkum trhu obvykle slouží jako způsob zjištění takových hodnot.

V této bakalářské práci se v praktické části řeší investiční projekt rekonstrukce administrativní budovy třídy A, a proto je tato část práce zaměřena právě na průzkum trhu administrativních nemovitostí v městě Brně.

Cílem průzkumu je zobrazení základních parametrů trhu, jako jsou nabídka, vývoj cen, míra obsazenosti a objem dokončených kancelářských ploch v této lokalitě.

2. Klasifikace administrativních prostor

Klasifikace administrativních budov se provádí na základě hlavních kritérií budovy – jsou to poskytované služby, kvalita a vybavení. Klasifikace má popsání kvalitativní třídy, nejkvalitnější jsou třídy A, B a C.

Třída A představuje budovy nejvyšší úrovně kvality a vybavenosti. Jsou to nejprestižnější objekty, které mají velmi snadnou dostupnost, a jsou cenově nadměrně vysoké. Mají specifické a vysoké požadavky na kvalitu různých aspektů budovy: topení, ventilace, klimatizace, nejkvalitnější připojení do telekomunikačních sítí, vybavenost podzemním parkovištěm a přístup 24 hodin denně. Budovy tohoto typu nabízejí vynikající pracovní prostředí a prostory vybavené nejmodernějšími technologiemi. [75] [76]

Třída B představuje kancelářské prostory o úroveň nižší kvality než třída A, ale stále poskytují vysokou kvalitu z hlediska lokality, vybavenosti a služeb. Přiřazení budovy do třídy B může být na základě menších rozměrů pronajímatelných prostor, umístění budovy na předměstí, a na základě stáří budovy (může být přiřazena do této třídy budova třídy A, která už neodpovídá současným požadavkům vybavení a kvality, ale stále disponuje výbornými pracovními podmínkami a reprezentativním prostředím). [75] [76]

Třída C je nejnižší třída, která obvykle představuje budovy s nižšími požadavky na kvalitu a vybavenost (nemusí být nejkvalitnější klimatizace, systém topení apod.), jedná se o starší budovy (jsou to budovy 15 až 25 let staré) a umístění (mohou se

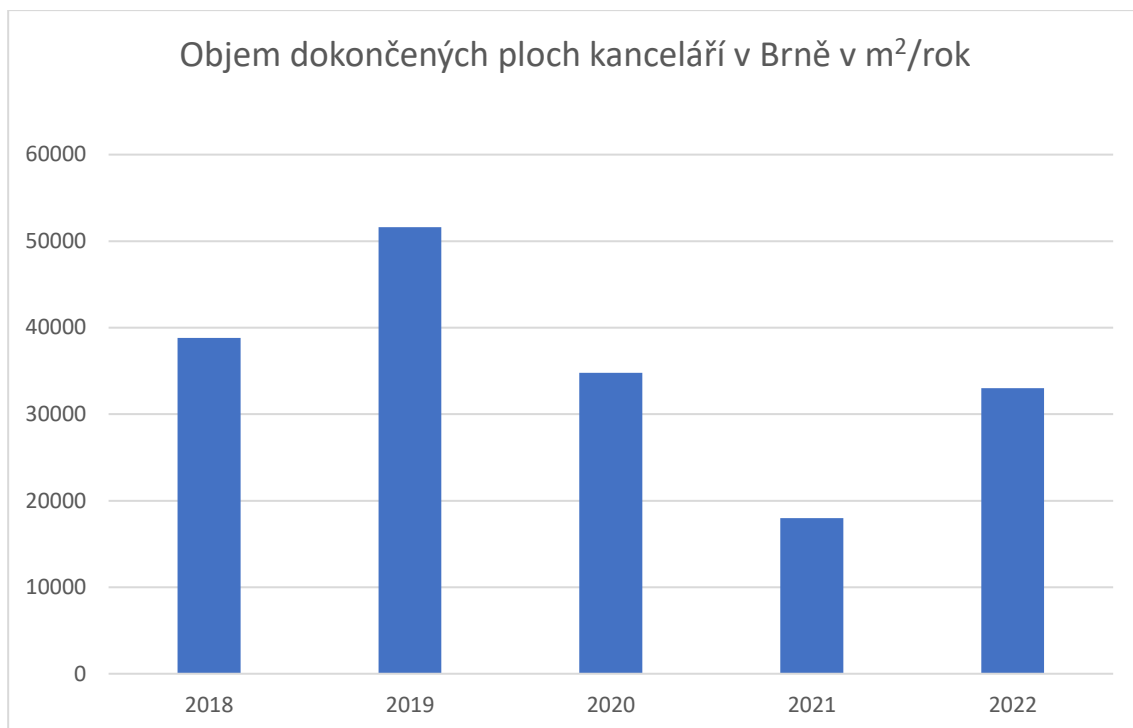
nacházet v průmyslové části města s horší dostupností). Představují docela výhodu pro firmy, které požadují levnější alternativu. [75] [76]

7.1 Průzkum

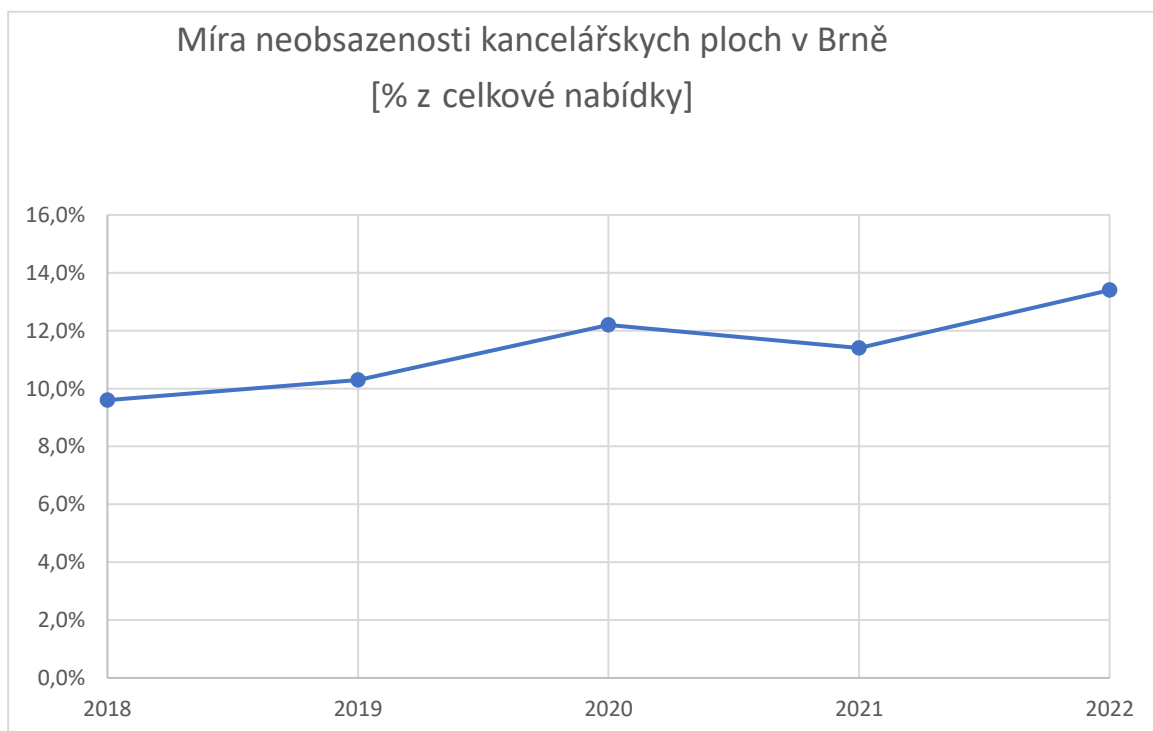
Na brněnském kancelářském trhu v dnešní době dochází k docela velkému nárůstu počtu dokončených kancelářských prostor. Podle statistických dat od různých realitních kanceláří (například CBRE, Colliers, Cushman & Wakefield, JLL, Knight Frank - všechny jsou členové sdružení Regional Research Forum) narůst v roce 2022 byl 84% oproti roku 2021, s odpovídajícími hodnotami dokončených m² kancelářských ploch - 33 000 m² oproti 18 000 m². Dalších 100 000 m² se aktuálně nachází ve fázi výstavby, a z toho 26 100 m² se plánuje dokončit v roce 2023, což znamená, že v nejbližších letech přibude velké množství kancelářských ploch. S tím, že se predikuje narůst míry neobsazenosti kanceláře do výše 16 % v dalších letech, tak existují názory realitních kanceláří, které předpokládají, že o takový počet dokončených kanceláří nebude zájem. [78][77]

Také stojí za zmínku, že většina budov ve fázi výstavby jsou budovy třídy A a B, což znamená, že budou představovat pro nájemníky vysoce kvalitní, ale i vysoce nákladné kanceláře. Tím spolu s vysokými investičními náklady takových projektů vznikne tlak na cenovou hladinu pronájmu takových ploch. Predikuje se narůst průměrných cen za pronájem z aktuálních 16-17 EUR/m² do 18-20 EUR/m² v nejbližších třech letech. [78][77]

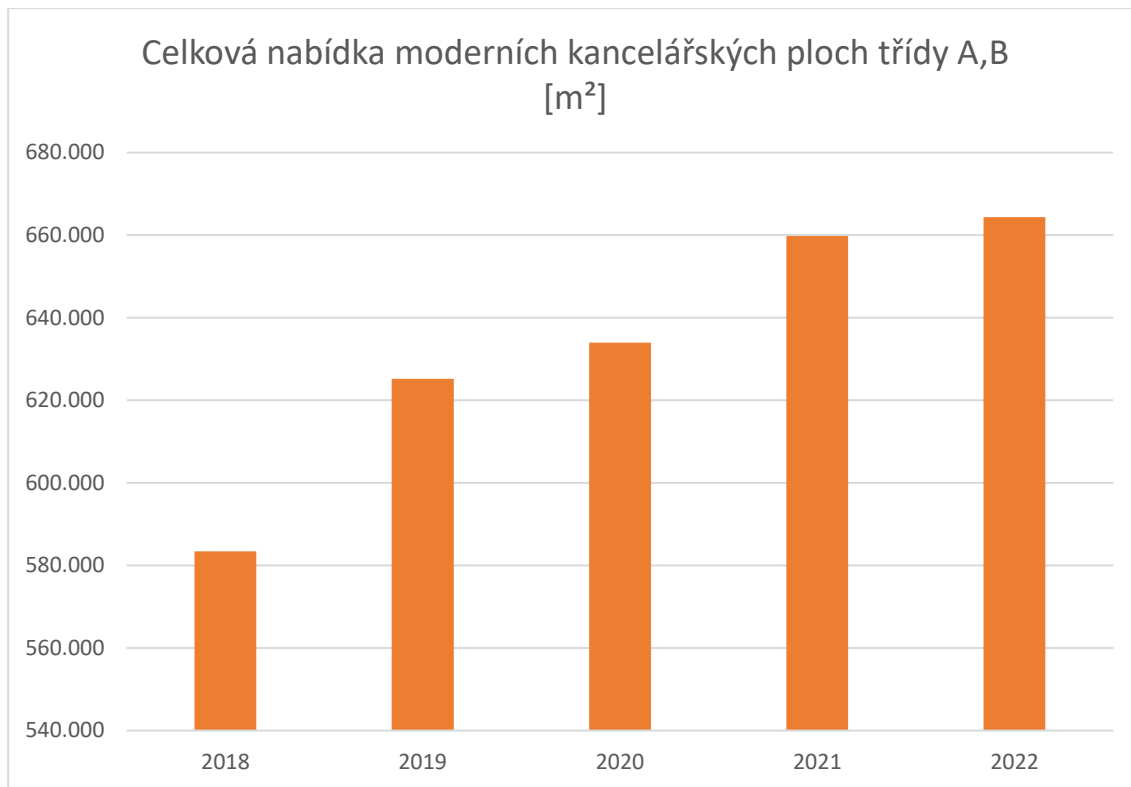
Objem dokončených kancelářských ploch v Brně v m²/rok je znázorněn na následujícím grafu.



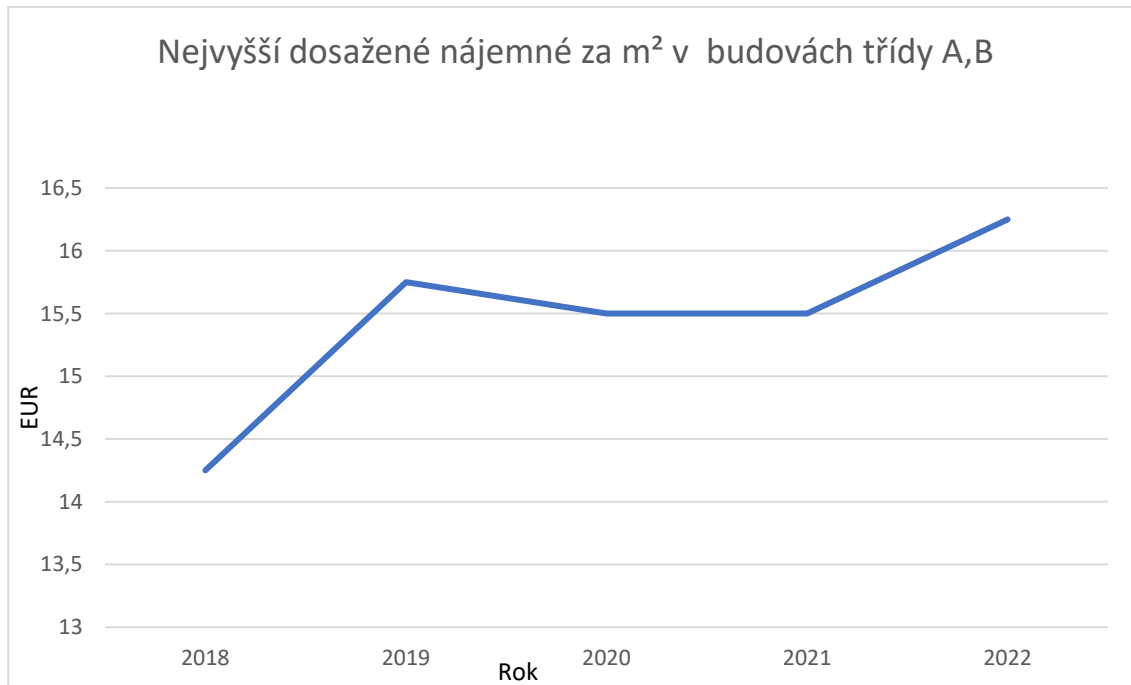
Graf 1 - Objem dokončených kanceláří v Brně [7]



Graf 2 - Míra neobsazenosti kanceláří [7]



Graf 3 - Celková nabídka moderních kanceláří [1][2][3][4]



Graf 4 - Nejvyšší dosažené nájemné za m² v budovách třídy A,B [1][2][4][6]

Přehled největších projektu administrativních budov v Brně s jejich základními parametry byl stanoven pomocí realitních kanceláří, a je znázorněn v tabulce číslo 1.

Podle statistiky realitních kanceláří na konci roku 2022 v Brně 72 % z celkově nabídnutých kancelářských ploch byly budovy třídy A a zhruba 11 % volných neobsazených prostor, což představuje přibližně 70 900 m². Z hlediska nabídky moderních kanceláří, Brno je druhá největší lokalita v České republice. Největší množství budov typu A a B je situováno v centru města, a právě v centru sídlí více než polovina velkých center podnikových a sdílených služeb. [16]

Tyto centra, a také předměty výzkumu, jsou součástí 74 firem působících v takovém moderním oboru v Brně. Všechny zaměstnávají celkem 35 000 lidí, a tato hodnota představuje 16% podíl z celkového počtu 239 000 zaměstnanců ve městě. Podle analýzy asociace ABSL, 92 % těchto firem plánuje expanzi v následujících 2 letech a uvažuje o navýšení plochy svých kanceláří. [16]

Z názoru odborníků z realitních kanceláří, je důležitým momentem to, že poptávka po kancelářských prostorách pochází nejen od firem, které už sídlí v centru Brna a plánují expanzi, ale taky i od nových investorů. Výhody, které vidí investoři v Brně nejen v tom, že průměrná cena pronájmu v lokalitě je zhruba o 10 EUR/m² levnější než v Praze, ale i tím, že Brno představuje lepší dostupnost lidských zdrojů spolu s nižšími náklady na zaměstnance. [16]

Co se týká kvality vzdělání lidských zdrojů, Brno disponuje velmi vysokým podílem odborníků v podnikových a IT službách na počet obyvatel. Podle údajů Českého statistického úřadu z celkového počtu velkých měst, Brno má největší podíl zaměstnanců s vysokoškolským vzděláním. [16]

Tabulka 1 – Přehled nejvýznamnějších administrativních budov ve městě Brně, zdroj: realitní kancelář Cushman & Wakefield [5]

Název projektu	Typ projektu	Developer	Rok dokončení	Kancelářská plocha [m ²]
Dornych	Nový	Crestyl	2025	25 700
CTP Ponávka A4	Nový	CTP Invest	2024	2 300
Brno Business Park E	Nový	Infond	2022	13 200
WOKO	Nový	Topestate	2025	12 500
Nová Zbrojovka-D4	Nový	CPI Group	2024	1 200
Šumavská Tower A	Rekonstrukce	Integra stavby / ECO Property Invest	2023	11 600
Titanium X	Nový	Kredit Kapital / JRA Invest	2024	10 900
Centrum Šumavská 2	Nový	Infond	2023	10 300
Vlněná Office Park 1	Nový	CTP Invest	2023	8 600
Landmark	Nový	Trikaya	2024	7 400
Palác Trnitá	Nový	MS-Invest	2022	7 300
Vlněná Office Park K	Nový	CTP Invest	2024	6 900
CTP Ponávka C5	Nový	CTP Invest	2025	6 700
Čechyňská Faktory Park	Nový	NOSRETI reality	2022	5 000
Čechyňská Tower Boutique	Nový	Kredit Kapital / JRA Invest	2022	4 000
Titanium Tower Exclusive	Nový	Kredit Kapital / JRA Invest	2022	3 300

Z hlediska stability brněnského kancelářského trhu je důležitým faktem to, že průměrná doba nájmu kanceláří ve městě činí 5 let. Tento fakt pro investory může svědčit o značné stabilitě trhu. [16]

Stojí za zmínku, že existují různé názory odborníků na budoucí situaci trhu administrativních nemovitostí v Brně. Hlavní obavy jsou spojené s vysokou nabídkou ploch a relativně malou poptávkou (může vzniknout velký nedostatek zájemců na velké množství dokončených prostor). [17]

Tyto obavy, spolu se stále rostoucími stavebními náklady mohou svědčit o snížení rentability investice do odpovídajících projektů. Regional Research Forum uvádí fakt, který svědčí o poklesu atraktivity brněnského trhu. Jde o porovnání průměrných hodnot rentability projektů administrativních budov ve výši 15–20 % v Brně oproti 20–25 % v Praze.[19]

7.2 Vývoj cen na stavebních materiálech a práce

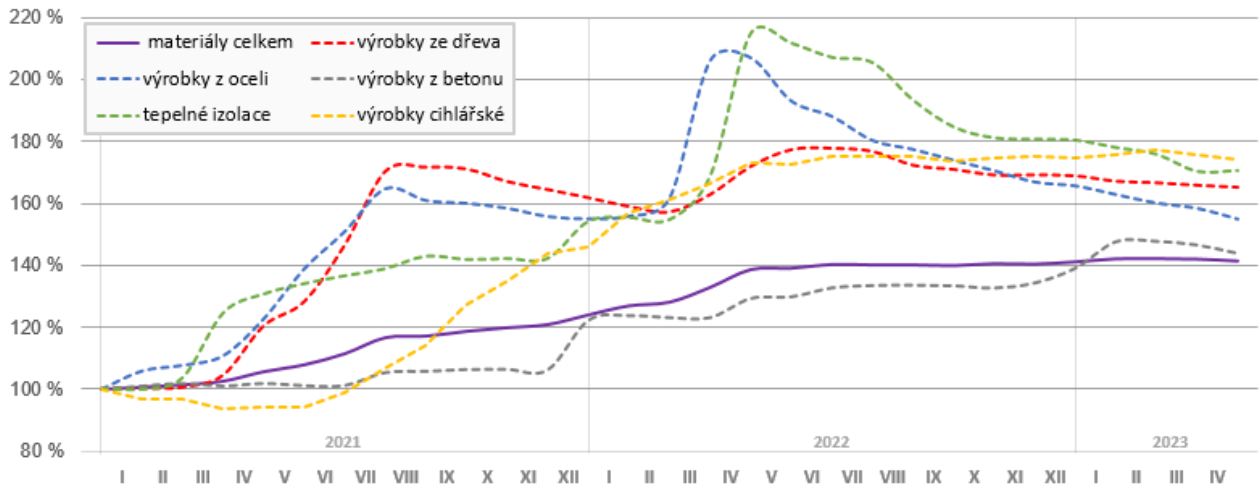
Z hlediska rentability projektu je velmi důležitým faktorem výše investičních nákladů, jejichž největší položkou jsou u výstavbových projektů stavební náklady.

Náklady na stavební materiály činí v průměru 40–60 % z celkové ceny stavby a představují tak její majoritní složku

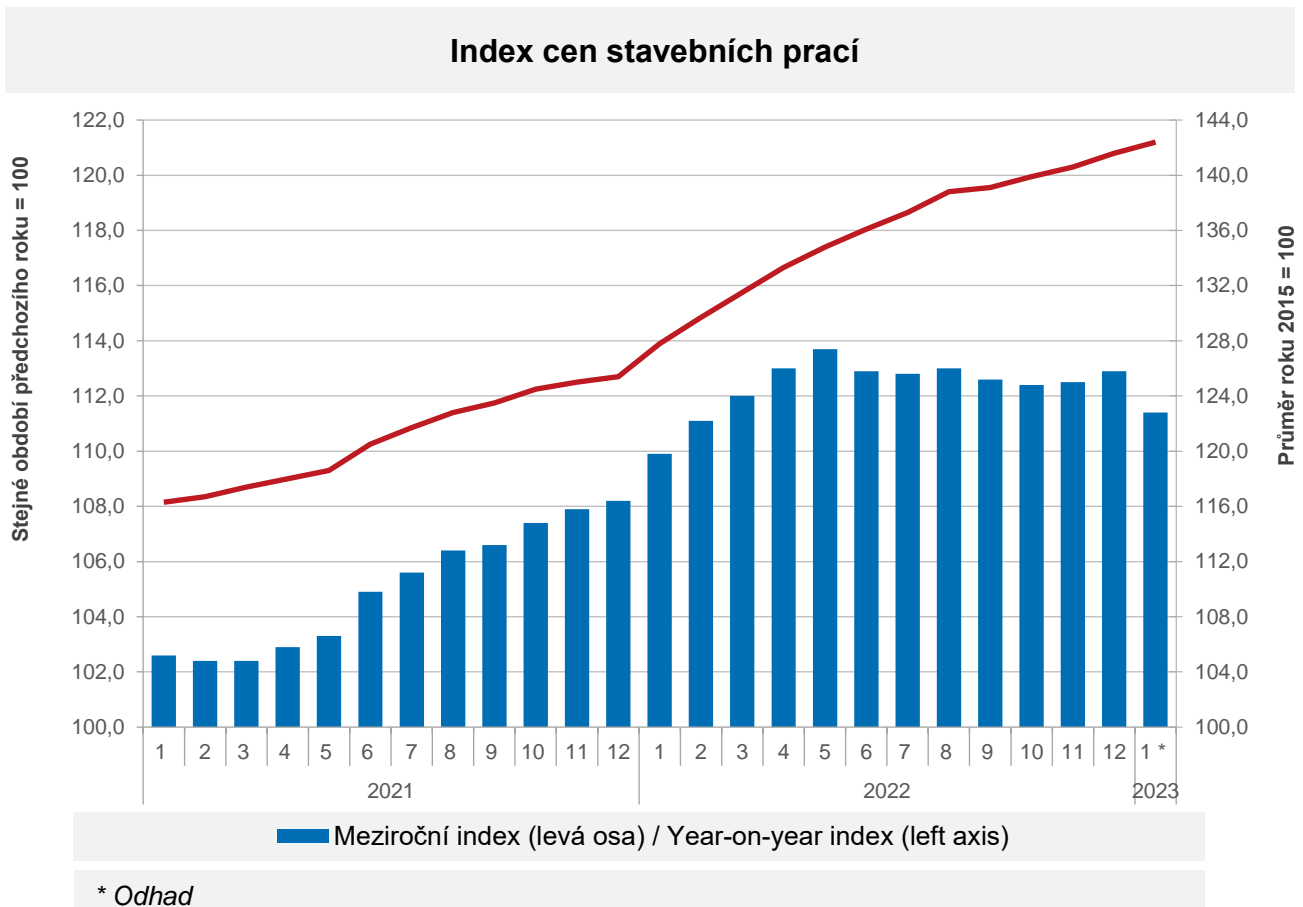
Podle statistiky ČSU se ceny stavebních prací meziročně zvýšily o 11,4 %. Ceny stavebních materiálů se podle statistiky cenové soustavy URS zvýšily. Ze 124 sledovaných druhů byl u 42 materiálů evidován nárůst o 5 %, u 37 materiálů byl evidován pokles cen o 5 % kromě jednoho druhu (u polystyrenu pěnového EPS byla hodnota poklesu -5,6 %).[79]

Vývoj cen stavebních materiálů a práce jsou uvedeny v obřízkách níže.

Obrázek 1- Index cen na stavební materiály [8]



Obrázek 2- Index cen stavebních prací [9]



8 PŘÍPADOVÁ STUDIE

Praktická část bakalářské práce se zaměřuje na hodnocení ekonomické efektivity developerského projektu kompletní rekonstrukce stávajících administrativních budov v Brně.

Případová studie daného projektu je zpracována na základě projektové dokumentace investora projektu. To znamená, že všechny ekonomické údaje použité a stanovené v této práci, byly poskytnuté nebo modelované a následně odsouhlasené přímo investorem projektu. Stejně jako projektová dokumentace, byla poskytnuta informace o časovém průběhu realizace projektu a následně stanovena délka hodnoceného období.

V této části je popsán proces stanovení CF daného investičního projektu, který bude použit jako podklad pro výpočet hlavních ekonomických ukazatelů sloužících pro posouzení efektivity projektu.

Taky budou stručně popsány technické parametry budovy a lokalita výstavby s ohledem na podmínku investora o zákazu zveřejňování konkrétní informace o názvu projektu a jeho umístění.

Pro oceňování stanovených ekonomických údajů byl proveden a znázorněn průzkum komerčního trhu v lokalitě. Zjištěná informace o trhu bude sloužit jako podklad pro porovnání hodnot reálných (pořízených investorem) od hodnot průměrných (zjištěných z odpovídajících zdrojů informací, jako jsou realitní kanceláře apod.).

8.1 Lokalita stavby

Lokalita pro realizace projektu byla vybrána investorem s ohledem na strategicky výhodnou část města Brna pro komerční účely budovy. Nachází se blízko centra města a disponuje přístupem ke infrastrukturním a dopravním uzlům. V okolí je rozmístěna celá řada veřejných služeb a občanská vybavenost.

Obvykle při popisu lokality stavby je důležité uvést podrobnou informace o okolí a různých důležitých aspektech polohy objektu. Avšak, v této bakalářské práci, podrobná informace o řešeném objektu nebude popsána, protože je chráněna autorským právem, proto je nutné respektovat požadované omezení investora.

8.2 Charakteristika stavebního projektu

Řešený projekt představuje kompletní rekonstrukce budovy, která má 12 pater, obdélníkový tvar a celkovou hrubou podlažní plochu 11 652 m². Rekonstrukce byla provedena v období od 3/2019 do 1/2021, což znamená, že celkově byla dokončena za 22 měsíců.

Budova je rozmístěna na pozemku s celkovou plochou 1 341 m² – z toho 985 m² je zastavěný pozemek. Také na pozemku je rozmístěno 80 parkovacích stání.

Celkový obestavěný prostor zabírá 37 013 m³ a představuje součet objemu všech nadzemních a podzemních prostorů budovy.

Užitná plocha budovy činí 7 768 m² a zahrnuje v sebe všechny plochy budovy, jako jsou plochy kanceláří, chodeb, sociální zařízení apod.

Nájemní plocha je skoro o 2krát menší než užitná, je nerovnoměrně rozvržena do jednotlivých podlaží, a činí celkově 3 966,85 m². Rozvržení je znázorněno v tabulce níže.

Předpokládá se dlouhodobý pronájem komerčních ploch detailněji popsanych v dalších částech bakalářské práce.

Tabulka 2 - Technické charakteristiky řešeného objektu, zdroj: autor

Technické charakteristiky řešeného objektu	
Parametr	Výměra (m ²)
Celková plocha pozemku	1 341
Zastavěný pozemek	985
Podlažnost	12 (pater)
Užitná plocha	7 768
Hrubá podlažní plocha	11 652
Obestavěný prostor (nadzemní + podzemní)	37 013 (m ³)

Tabulka 3 - Dispoziční řešení stavebního objektu, zdroj: autor

Dispoziční řešení stavebního objektu	
Podlaží	Nájemní plocha [m ²]
1	200,68
2	238,87
3	352,73
4	352,73
5	352,73
6	352,73
7	352,73
8	352,73
9	352,73
10	352,73
11	352,73
12	352,73
Suma	3966,85

8.3 Technické řešení

Předmětná budova má skeletový konstrukční systém a je postavena na základové desce ze železobetonu C 20/25 tloušťky 1,5 m, která byla zesílena mikro pilotami pro zvýšení celkové únosnosti základu. Také pro podchytávání stávajících základů bylo provedeno zesílení tryskovou injektáží.

Obvodové zdivo bylo navrženo jako lehký obvodový plast vytvořena ze svislých a vodorovných profilů a výplní z izolačního trojskla s tepelnou propustností $U = 0.8$ [W/(m².K)].

Jádro budovy a stěny po obvodu schodišťového prostoru byly vyzděné zdivem z tvárnic Ytong. Co se týká příček, tak díky své specifické vhodnosti pro kancelářské prostory, byly využité sádkokartonové příčky.

Stropní a střešní konstrukce v objektu jsou vyplněny jako monolitické železobetonové desky neseny původními ocelovými I profily. Tloušťka železobetonové střešní desky činí 250 mm, tloušťka stropní desky cíný 350 mm.

Střešní konstrukce je zateplena vrstvou minerální izolace a hydroizolace s využitím mechanicky kotvené folie PVC.

Budova je vybavena čtyřmi moderními výtahy určenými pro přepravu osob a nákladu o jednotlivé nosnosti 900 kg. Dva výtahy slouží pro dopravu z 1NP do 12NP, jeden z 1PP do 12NP a jeden z 1PP do 4NP.

8.4 Stanovení investičních nákladů

Investiční náklady byly stanovené na základě poskytnutých ekonomických údajů o stavbě investorem.

8.4.1 Náklady na pořízení stavebního pozemku

Nákup pozemku s celkovou plochou 1 341 m² byl proveden investorem v roce 2018. Celková částka nákladu na pořízení stavebního pozemku, která je uvedena v tabulce, zohledňuje všechny poplatky a náklady spojené s nákupem a převodem vlastnictví předmětném pozemku.

Tabulka 4 - Náklady na pořízení stavebního pozemku, zdroj: autor

Náklady na pořízení stavebního pozemku	
Nákup pozemku velikosti 1 341 m ²	5 723 388 Kč

8.4.2 Stanovení stavebních nákladů

Při stanovení stavebních nákladů projektu je důležité znovu upozornit na to, že se jedná o kompletní rekonstrukci stávající budovy. To znamená, že náklady na demolici stávajícího objektu jsou částí základních rozpočtových nákladů (ZRN) a jsou uvedeny v položce ZRN, která je zahrnuje.

V projektu položka ZRN je stanovena součtem stavebních, montážních prací, nákladů na materiál a stroje potřebné pro realizaci budovy. Položku ZRN se dá rozdělit na práce hlavní stavební výroby (HSV) a přidružené stavební výroby (PSV), která je doplněna odpovídajícími specifikacemi. Nicméně pro stanovení stavebních nákladů daného projektu a následného stanovení CF, bude použita výsledná hodnota ZRN pořízena investorem.

Hodnota vedlejších rozpočtových nákladů (VRN) byla odvozena jako procentuální podíl stavebních nákladů a byla stanovena na 10 % od základních rozpočtových nákladů. To znamená, že celková výše VRN činí 23 090 932 Kč.

Tabulka 5 - Stanovení základních rozpočtových nákladů, zdroj: autor

Stanovení základních rozpočtových nákladů [Kč]	
ZRN	230 909 321
VRN	23 090 932
Celkové náklady	254 000 253

8.5 Celkové investiční náklady projektu

Do celkových investičních nákladů patří všechny náklady potřebné pro realizaci projektu. Náklady byly roztrženy do jednotlivých položek a následně kvantifikované při konzultaci s investorem. Marketingová činnost činila celkem 600 000 Kč a zahrnovala komplexní marketingový plán včetně inzerce různého typu. Stojí za zmínku, že se jedná o kompletní rekonstrukci budovy, což znamená, že do celkových investičních nákladů řešeného projektu patří položka "Demolice", která zahrnuje více druhů prací po odstranění stavebních prvků (vnitřních, vnějších apod.) které nepatří do plánovaného rekonstrukčního projektu. Souhrnná výše všech prací spojených s demolici činí 13 052 411 Kč a je zahrnuta do celkových investičních nákladů.

Celkové investiční náklady řešeného projektu tvoří součet nákladů všech položek.

Tabulka 6 - Celkové investiční náklady projektu, zdroj: autor

Celkové investiční náklady projektu	
Položka	Cena [Kč]
Pozemek	5 723 388
ZRN	230 909 321
VRN (10% ze ZRN)	23 090 932
Projektová činnost	9 838 066
Inženýrská činnost	4 216 314
Marketing	600 000
Demolice	13 052 411
	287 430 432

8.6 Provozní výdaje projektu

Do provozních výdajů řešeného projektu patří v hlavní míře výdaje na servis, služby a údržbu budovy. Jedná se o výplatu mezd zaměstnancům, kteří provádí pravidelnou údržbu; poplatky za údržbu výtahu a technických zařízení budovy apod.

Při konzultaci s investorem byla stanovena výše celkových provozních výdajů projektu, a následně rozložena do jednotlivých měsíců se začátkem ve 3 roce hodnoceného období.

8.7 Stanovení příjmu projektu

Pro stanovení hodnot příjmu investičního projektu administrativní budovy (pro kterou hlavní příjem je pronájem kancelářských a komerčních ploch) se provádí speciální analytické průzkumy kancelářského trhu v odpovídající lokalitě. Výsledkem průzkumu jsou orientační hodnoty (průměrné ceny za pronájem jednotky plochy v lokalitě), které obvykle slouží pro stanovení odhadové hodnoty výše měsíčního příjmu z pronájmu.

Dále tyto hodnoty slouží i pro stanovení CF projektu, který následně znázorňuje finanční výhodnost projektu pomocí ekonomických ukazatelů efektivity.

V této bakalářské práci byla provedena analýza kancelářského trhu v okolí (Brno-město) a byly stanoveny průměrné hodnoty měsíčních pronájmů odpovídajících ploch. Nicméně bylo rozhodnuto, že pro další výpočet ekonomické efektivity projektu budou použity reálné hodnoty poskytnuté investorem. Na základě těchto hodnot budou stanoveny CF projektu a provedena analýza citlivosti.

Stojí za zmínku, že poskytnuté investorem ceny pronájmu kancelářských ploch řešeného objektu stanoví vyšší hodnotu než průměr z průzkumu trhu. Je to ovlivněno tím, že investorem byly předem podepsané výhodně smlouvy s nájemci, a taky tím, že se jedná o kancelářské prostory třídy A – nejvyšší třídy z klasifikace.

Stanovení výše měsíčních příjmů bylo provedeno při konzultaci s investorem. Sumární hodnota měsíčních příjmů činí 2 208 333 Kč a zahrnuje příjmy z pronájmu parkovacích stání (96 000 Kč) a kancelářských prostor (2 112 333 Kč). Roční hodnota příjmu byla vypočtena ve výši 26 500 000 Kč. Bylo odsouhlaseno, že začátek provozu (moment, kdy projekt vygeneruje první příjem) proběhne ve 3 roce hodnoceného období, které bylo stanovené na délku 30 let. Předpokládá se plné využití celkové pronajímatelné plochy budovy a parkovacích stání v průběhu hodnoceného období. Následně provedena analýza citlivosti v této bakalářské práci znázorní výsledky ukazatelů ekonomické efektivity projektu z ohledem na odchylky od plánované výše příjmu.

Příjmy při výpočtu CF budou mít rovnoměrný charakter. To znamená, že se budou vyskytovat ve stejné roční výši od začátku až do konce hodnoceného období.

Výpočet příjmu byl proveden na základě jejich stanovení pro jednotlivé podlaží budovy. Roztřídění příjmu do podlaží je znázorněno v tabulce číslo 7.

Tabulka 15 - Stanovení ročních příjmu projektu z pronajmu parkovacích stání, zdroj: autor

Pronájem garážového stání			
Počet stání	Měsíční výše pronajmu za 1 stání [Kč]	Měsíční příjem z pronajmu [Kč]	Roční příjem z pronajmu [Kč]
80	1 200	96 000	1 152 000

Tabulka 7 - Stanovení měsíčních příjmu projektu z pronajmu kancelářských prostor, zdroj: autor

Stanovení měsíčních příjmu projektu		
Podlaží	Nájemní plocha [m ²]	Příjem z pronajmu [Kč]
1	200,68	106 861
2	238,87	127 197
3	352,73	187 827
4	352,73	187 827
5	352,73	187 827
6	352,73	187 827
7	352,73	187 827
8	352,73	187 827
9	352,73	187 827
10	352,73	187 827
11	352,73	187 827
12	352,73	187 827
Suma	3966,85	2 112 333

Tabulka 8 - Celkové příjmy projektu (roční), zdroj: autor

Celkové příjmy projektu	(Kč/měsíc)	(Kč/rok)
Pronájem kancelářských ploch	2 112 333	25 348 000
Pronájem parkovacích stání	96 000	1 152 000
	Celkem za rok [Kč]	26 500 000

8.8 Financování

Z hlediska financování, bylo odsouhlaseno u investora, že celý projekt bude realizován na základě vlastních zdrojů a poskytnuté dotace. Financování investicích nákladů probíhalo v prvních 3 letech projektu do momentu provozu. Dotace byla

poskytnuta ve třetím roce hodnoceného období na základě Národního plánu obnovy, jehož jeden z cílů je příspěvek k obnově růstu hospodářství a tvorbě pracovních míst. Výše dotace činí 33 200 000 Kč.[9]

8.9 Stanovení Cash Flow

V této části budou znázorněny peněžní toky projektu pomocí výkazu Cash Flow, který zahrnuje veškeré příjmy a výdaje (včetně poskytnutých dotací) a jejich pohyb v rámci hodnoceného období. Tabulka níže představuje stanovený CF.

Tabulka 9 – CF projektu, zdroj: autor

Výkaz Cash Flow	Rok	2019	2020	2021	2022	2023	...
	Fáze	Investiční fáze			Provozní fáze		...
Položka/Rok hodnoceného období		0	1	2	3	4	...
Investiční Náklady		95 810 144	95 810 144	95 810 144			...
Provozní výdaje					1 325 000	1 325 000	...
Provozní příjmy					26 500 000	26 500 000	...
Dotace					33 200 000		...
NCF		-95 810 144	-95 810 144	-95 810 144	58 375 000	25 175 000	...
Diskontní faktor		1	0,952	0,907	0,864	0,823	...
NCF (D)		-95 810 144	-91 247 756	-86 902 625	50 426 520	20 711 535	...
NCF (D) Kumulované		-95 810 144	-187 057 900	-273 960 525	-223 534 005	-202 822 471	...

Tabulka 9– CF projektu (pokračování), zdroj: autor

Výkaz Cash Flow	Rok	2045	2046	2047	2048	2049
	Fáze	Provozní fáze				
Položka/Rok hodnoceného období		26	27	28	29	30
Investiční Náklady						
Provozní výdaje		1 325 000	1 325 000	1 325 000	1 325 000	1 325 000
Provozní příjmy		26 500 000	26 500 000	26 500 000	26 500 000	26 500 000
Dotace						
NCF		25 175 000	25 175 000	25 175 000	25 175 000	25 175 000
Diskontní faktor		0	0	0	0	0
NCF (D)		7 080 236	6 743 081	6 421 982	6 116 174	5 824 927
NCF (D) Kumulované		69 803 515	76 546 597	82 968 579	89 084 753	94 909 680

Hodnota investičních nákladů projektu byla rozdělena na 3 rovnoměrné platby ve výši 95 810 144 Kč během investiční fáze.

Hodnocené období bylo nastavené na délku 30 let, a je rozdělené podle dvou fází životního cyklu projektu – investiční (první 3 roky hodnoceného období, kdy se probíhá realizace projektu) a provozní (zbytek let přímého provozu budovu).

Čistý peněžní tok (NCF) v tabulce představuje nediskontovanou hodnotu, která pro výpočet ekonomických ukazatelů efektivnosti byla vynásobena stanoveným diskontním faktorem ve výši 5 %.

Položka „NCF (D)“ představuje čistý peněžní tok vynásobený diskontním faktorem.

Hodnota investičních nákladů projektu byla rozdělena na 3 rovnoměrné platby ve výši 95 810 144 Kč během investiční fáze.

8.10 Stanovení ukazatelů ekonomické efektivity projektu

Na základě stanoveného CF proběhl výpočet základních ekonomických ukazatelů efektivity, zejména NPV, IRR, PB a PI.

Výsledky výpočtu jsou znázorněny v tabulce číslo 10:

Tabulka 10 – Výsledky stanovení ukazatelů ekonomické efektivity projektu, zdroj: autor

NPV	94 909 680 Kč
IRR	7,93 %
PB	13 let
PI	33,02 %

8.11 Analýza citlivosti

Na základě stanoveného CF projektu byla provedena analýza citlivosti a výsledky byly vyhodnocené a znázorněné pomocí tabulek a grafu.

Byly stanoveny základní rizikové faktory – proměnné položky v CF, při změně, kterých dojde ke zhoršení veličiny ekonomických ukazatelů. Jsou to:

- Provozní náklady
- Provozní příjmy
- investiční náklady
- Diskontní sazba.

Bylo rozhodnuto, že analýza citlivosti bude provedena jenom pro ty případy fluktuace rizikových faktorů (procentuálně omezených), které budou mít negativní vliv na ekonomické výsledky projektu.

To znamená, že pro každý faktor rizika bylo stanoveno jeho nejpravděpodobnější pesimisticky odhad jeho poklesu nebo navýšení. Odhad byl proveden na základě stanovené procentuální výše odchylky. Každý z faktorů byl snížen nebo navýšen na odpovídající procento odchylky a na základě nově stanoveného faktoru (který odpovídá jedné z položek CF) byl modelován nový peněžní tok. Na základě nového CF pro každý z faktorů a na každou jeho odchylku, byly stanovené nové veličiny ekonomických ukazatelů.

Veličiny odchylek pro každý z rizikových faktorů jsou znázorněny v tabulce číslo 11:

Tabulka 11 – Odhady faktoru rizika, zdroj: autor

Faktor rizika	Odchylka
Provozní výdaje	+5 %
	+10 %
Investiční náklady	+5 %
	+10 %
Diskontní sazba	+3 %
	+6 %
Provozní příjmy	-5 %
	-10 %

Analýza citlivosti proběhla pro každý rizikový faktor zvlášť, to znamená že při navýšení nebo snížení hodnoty jednotlivého faktoru na výši jeho odchylky, ostatní faktory byly bez změn.

Výsledky byly znázorněny v tabulkách číslo 12,13,14 a grafech číslo 7 a 8.

Tabulka 12 - Výsledky analýzy citlivosti, zdroj: autor

Odhady rizika													
Faktor rizika	Hodnota (Etalon)	Navýšena/Snížena hodnota				Absolutní pokles				Elasticita (změna faktoru o 1% vyvolá pokles ukazatelů na %)			
		5 %	10 %	5 %	10 %	NPV	IRR	PI	PP	NPV	IRR	PI	PP
Provozní výdaje	1,325,000 Kč	Odchylka				895,239 Kč	0.03%	0.00	0	0.19	0.06	0.19	0.00
Investiční náklady	287,430,432 Kč					1,790,478 Kč	0.05%	0.01	0	0.19	0.06	0.19	0.00
Diskontní sazba	5.0%					13,698,026 Kč	0.52%	0.06	1	2.89	1.30	3.70	1.54
Provozní příjmy	26,500,000 Kč					27,396,053 Kč	0.99%	0.01	1	2.89	1.26	0.19	0.77
		3 %	0.08	0.00%	0.34	0	33.96	0.00	33.96	0.00			
		6 %	0.11	0.00%	0.54	0	27.18	0.00	27.18	0.00			
		5 %	25,175,000 Kč	0.49%	0.06	1	3.58	1.24	3.58	1.54			
		10 %	23,850,000 Kč	1.33%	0.15	1	4.58	1.67	4.58	0.77			

Tabulka 13 - Výsledky analýzy citlivosti, zdroj: autor

Odhady rizika													
Faktor rizika	Hodnota (Etalon)	Navýšena/Snížena hodnota				Absolutní pokles				Pokles v %			
		5 %	10 %	5 %	10 %	NPV	IRR	PI	PP	NPV	IRR	PI	PP
Provozní výdaje	1,325,000 Kč	Odchylka				895,239 Kč	0.03%	0.00	0	0.94	0.32	0.94	0.00
Investiční náklady	287,430,432 Kč					1,790,478 Kč	0.05%	0.01	0	1.89	0.64	1.89	0.00
Diskontní sazba	5.0%					13,698,026 Kč	0.52%	0.06	1	14.43	6.52	18.51	7.69
Provozní příjmy	26,500,000 Kč					27,396,053 Kč	0.99%	0.01	1	28.87	12.55	1.89	7.69
		3 %	0.08	0.00%	0.34	0	101.88	0.00	101.88	0.00			
		6 %	0.11	0.00%	0.54	0	163.07	0.00	163.07	0.00			
		5 %	25,175,000 Kč	0.49%	0.06	1	17.92	6.19	17.92	7.69			
		10 %	23,850,000 Kč	1.33%	0.15	1	45.75	16.72	45.75	7.69			

Popis tabulky číslo 13:

- „Hodnota (Etalon)“ – je veličina faktoru stanovena při vypočtu CF projektu.
- „Navýšena/snížena hodnota“ v tabulce představuje odhadovanou veličinu rizikového faktoru pro analýzu jeho vlivu na CF.
- „Absolutní pokles“ – vyjadřuje o kolik odpovídajících jednotek se změnili ukazatele.
- „Pokles v %“ – znázorňuje, o kolik procent ve výsledku byla snížena „Hodnota (Etalon)“.
- „Elasticita“ – ukazuje o kolik procent se sníží hodnota jednotlivého ukazatele, při změně hodnoty faktoru o 1 %.

Z tabulky je vidět, že absolutně velkým faktorem řešeného projektu je diskontní sazba. Při odchylce 3 % ukazatel NPV bude záporný – což svědčí o ztrátě, a ne rentabilitě investice. Přitom ostatní faktory nejsou tolik kritické. Nejmenší vliv na projekt mají provozní výdaje, kde se při odchylce 1 % hodnota NPV projektu se sníží na 0.94 %. Například při 5 % odchylce faktoru rizika „Investiční náklady“, pro nový vypočet ukazatelů efektivity v CF se bude počítat s navýšenou hodnotou investičních nakladu na 5 % od počáteční hodnoty. V takovém případě, navýšena hodnota cíny 301 801 954 Kč oproti hodnoty „Etalon“ ve výši 287 430 432 Kč. Dále, při takové změně dojde k poklesu hodnoty NPV na 14.43 %, což znamená snížení hodnoty na 13 698 026 Kč. Při tom, změna veličiny investičních nákladů o 1 % vyvolá změnu veličiny NPV o 2.89 %.

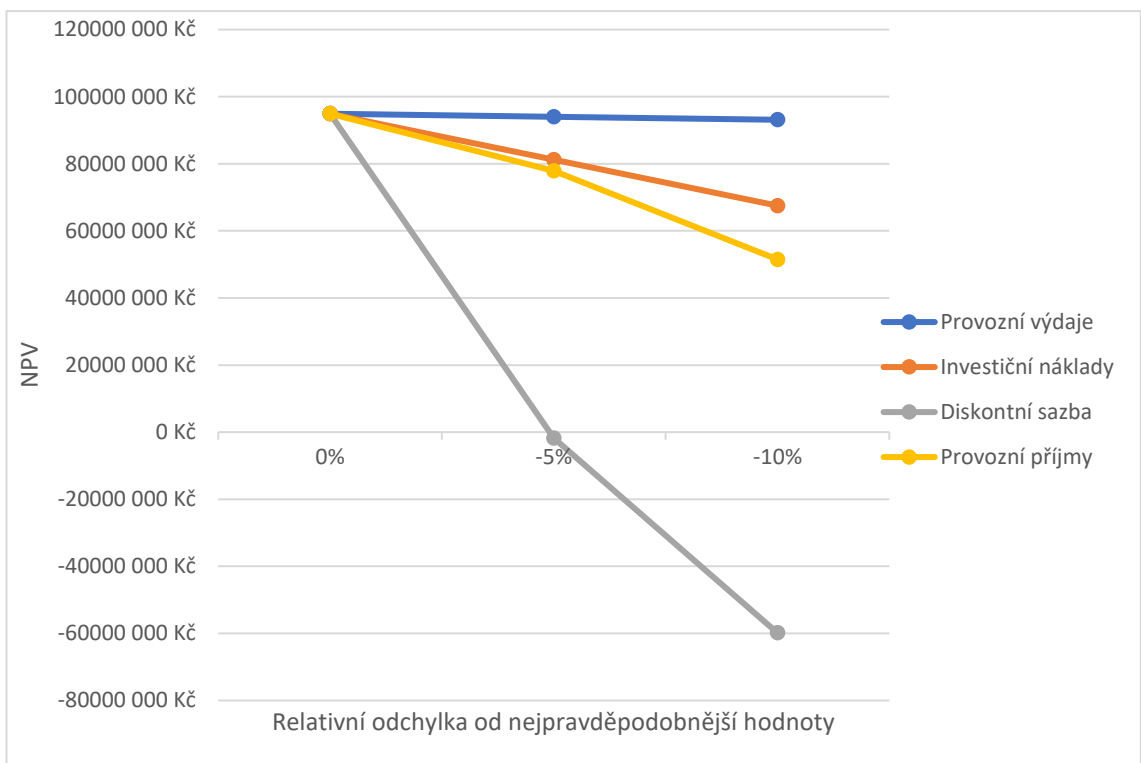
Stoji za zmínku říct, že pro rychlejší představu (taky lepší názornost a přehled) o velikosti vlivu faktoru rizika na jednotlivé ukazatele, bylo provedeno grafické zobrazení výsledku.

Představu o významnosti jednotlivých rizikových faktorů nabízí odchylka znázorněná ve dvou grafech závislosti ukazatelů NPV a IRR od změny hodnoty faktoru. Je pochopitelné, že pokud přímka, která ukazuje tuto závislost má větší sklon, tak tím je kritérium citlivější na možné odchylky od očekávané hodnoty faktoru rizika.

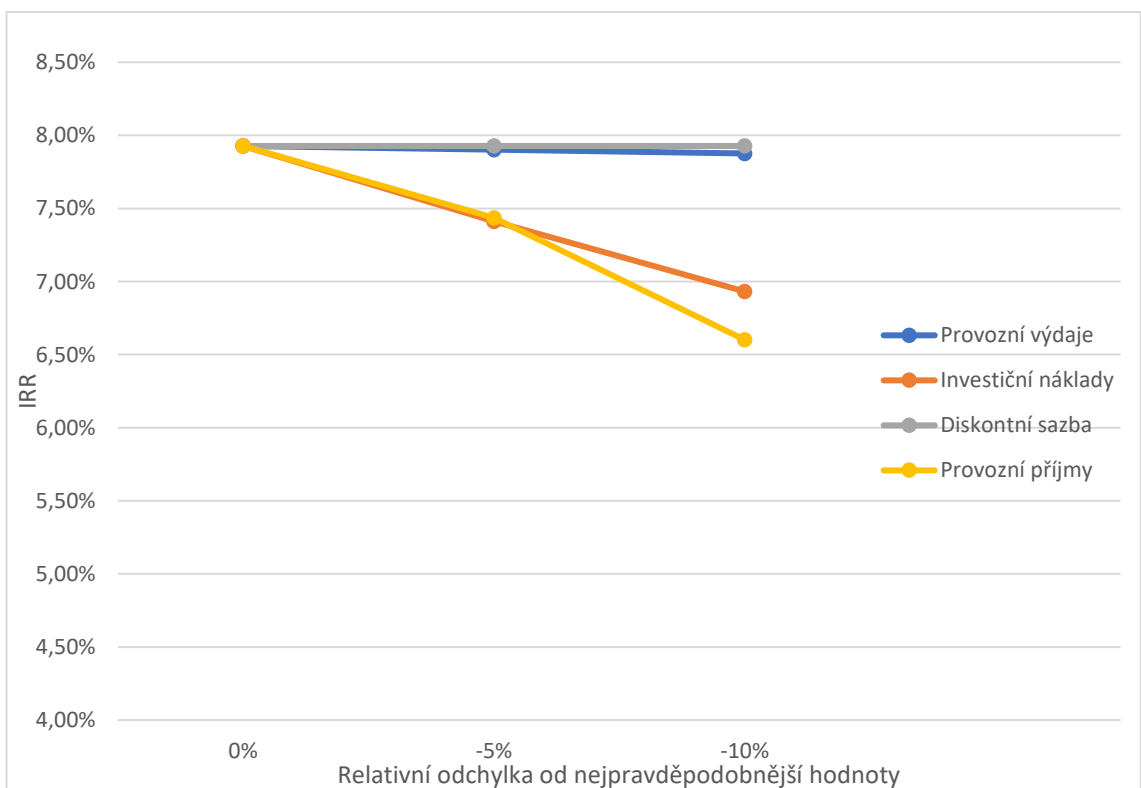
Tabulka 14 – Výsledky analýzy citlivosti (absolutní hodnoty), zdroj: autor

	Provozní výdaje	Investiční náklady	Diskontní sazba	Provozní příjmy
	94 909 680 Kč			
NPV	Hodnota v projektu			
	Pokles při 5% (3% u DS)	81 211 654 Kč	-1 788 760 Kč	77 900 140 Kč
	Pokles při 10% (6% u DS)	93 119 202 Kč	-59 858 244 Kč	51 485 560 Kč
	Hodnota v projektu	7,9%		
IRR	Pokles při 5% (3% u DS)	7,9%	7,41%	7,44%
	Pokles při 10% (6% u DS)	7,9%	6,93%	6,60%
	Hodnota v projektu	0,33		
PI	Pokles při 5% (3% u DS)	0,33	0,27	0,27
	Pokles při 10% (6% u DS)	0,32	0,21	0,18
	Hodnota v projektu	13 let		
PP	Pokles při 5% (3% u DS)	13 Kč	14	13
	Pokles při 10% (6% u DS)	13 Kč	14	13

Tabulka číslo 14 nabízí přehled hodnot, které budou mít jednotlivé ukazatele efektivity při jednotlivé odchylce. Například stanovena hodnota NPV v projektu cíny 94 909 680 Kč a při 5 % odchylce investičních nakladu (to znamená jejich navýšení o 5 %) výsledná hodnota NPV bude činit 81 211 654 Kč.



Graf 5 - Závislost NPV projektu na faktorech rizika, zdroj: autor



Graf 6 - Závislost IRR projektu na faktorech rizika, zdroj: autor

8.12 Shrnutí

V rámci zpracování případové studie byly stanovené základní ukazatele ekonomické efektivity investičního projektu rekonstrukce administrativní budovy v městě Brně. Zároveň ve studii byly popsány pouze základní charakteristiky řešeného projektu s ohledem na ochranu autorských práv a požadavkem investora na nezveřejňování konkrétní informace o projektu.

Ukazatele byly vypočtené na základě stanovených peněžních toků projektu. CF projektu zahrnovalo veškeré stanovené příjmy a výdaje, které byly rozloženy do jednotlivých let hodnoceného období projektu. Všechny veličiny, na kterých byly stanoveny CF jsou reálné – poskytnuté investorem projektu, nebo modelované na základě konzultace s investorem.

Následně byla provedena analýza citlivosti základních rizikových faktorů ovlivňujících ekonomické ukazatele efektivity. Výsledky analýzy vedou k závěru, že klíčový faktor rizika daného projektu je jeho diskontní sazba (požadovaná výnosnost projektu investorem). Středně rizikové jsou investiční náklady a provozní příjmy a málo významným faktorem se ukázaly provozní výdaje projektu.

Pro názornou představu o významnosti jednotlivých faktorů rizika byly vytvořeny tabulky a grafy, které znázorňují výsledky analýzy.

Co se týká hodnocení projektu na základě stanovených hodnot a veličin vyplývá, že řešený projekt je efektivní.

9 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo stanovení ekonomické efektivity investičního projektu rekonstrukce administrativní budovy v Brně.

V teoretické části práce jsou definovány základní pojmy investičního a developerského projektu a vysvětlena problematika životního cyklu stavebního projektu včetně popisu jednotlivých fází. Další kapitola obsahuje informace o peněžních tocích projektu, jejich charakteristiku, naplnění, principy stanovení a jejich význam pro hodnocení projektu. Dále jsou popsány základní ukazatele hodnocení ekonomické efektivity projektu a způsoby hodnocení s jejich využitím. Teoretická část končí kapitolou věnovanou analýze citlivosti projektu.

Praktická část začíná průzkumem kancelářského trhu v lokalitě řešeného projektu. Průzkum poskytuje základní informace o vývoji cen, poptávce, konkurenci a situaci na trhu kancelářských prostor v městě Brně.

Následující případová studie se věnuje konkrétnímu projektu rekonstrukce administrativní budovy. Investorem projektu byly poskytnuty základní informace pro stanovení ekonomického hodnocení řešeného projektu. Stojí za zmínku, že všechny vstupní hodnoty pro stanovení jednotlivých položek peněžního toku byly reálné nebo modelované s odsouhlasením investora. Studie začíná popisem základních informací o projektu, zejména jeho lokalitě, technickém, technologickém a dispozičním řešení budovy. V následujících částech studie jsou určeny jednotlivé položky peněžního toku projektu a stanoveny jejich hodnoty. Na základě peněžního toku projektu byly stanoveny základní ekonomické ukazatele efektivity. Jejich výsledky svědčí o tom, že projekt lze považovat za ekonomicky efektivní.

Na konci případové studie byla provedena analýza citlivosti základních ekonomických ukazatelů projektu. Bylo zjištěno, že nejkritičtější faktorem rizika ovlivňujícím čistou současnou hodnotu projektu je diskontní sazba.

10 Seznam použité literatury

- [1] KORYTÁROVÁ, Jana. CV 005 (Přednáška) - Developerské projekty. Brno, 2020.
- [2] Epravo.cz: Developerské projekty – 1.část. [online]. Praha: EPRAVO.CZ – Sběrka zákonů, judikatura, právo, 2005 [cit. 2019-01-08]. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/developerske-projekty-1cast-32869.html>. [Online]
- [3] KORYTÁROVÁ, Jana. *Ekonomika investic: Studijní opora*. Brno, 2006
- [4] 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.
- [5] FOTR, Jiří. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 2. Praha: Grada, 1999. Manažer. ISBN 80-716-9812-1.
- [6] *Town and Country Planning Act 1990*. Legislation.gov.uk [online]. Copyright © [cit. 02.01.2019]. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1990/8/section/55>. [Online]
- [7] ADÁMEK, Pavel . *Projektový management* . Slezská univerzita v Opavě Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné.2017. ISBN 978-80-7510-272-0. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: https://is.slu.cz/el/opf/zima2020/PEMBKPRO/um/Projektovy_management_Adamek.pdf
- [8] Дударева О.В. Техничко-экономическое обоснование инновационно-инвестиционных проектов): учеб. пособие / О.В. Дударева. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. УДК 621:338(075).[cit.2023-05-5].Dostupné z: https://cchgeu.ru/upload/iblock/2e1/hxr2qbf8n0cd7ylh5x01kuckgsmhrcdr/Tekhniko_ekonomicheskoe-obosnovanie-IIP-Ucheb.-posobie.pdf
- [9] Enovation.cz: Národní plán obnovy. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: https://www.enovation.cz/narodni-plan-obnovy?gclid=Cj0KCQjwyLGjBhDKARIsAFRNgW8wmA6ptQhgqkTCAd5TgGkzod5HA64ZIZy3huylSAhF46tXQq4SP2YaAhLfEALw_wcB
- [10] DUFEK, Zdeněk, Jana KORYTÁROVÁ, Tomáš APELTAUER et al. *Veřejné stavební investice*. 1. Praha: Leges, 2018. ISBN 978-80-7502-322-3.

- [11] *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. PMBOK Guide 5th edition. 2013. Pennsylvania, Project Management Institute. ISBN: 978-1-935589-67-9. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: https://ceulearning.ceu.edu/pluginfile.php/305454/course/overviewfiles/PMBOKGuide_5th_Ed.pdf?forcedownload=1
- [12] SCHOLLEOVÁ, H., 2009. Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009.. ISBN 978-80-247-2952-7.
- [13] BIRYUKOV A., 2017. A sensitivity analysis of indicators of efficiency of investment projects based on dynamic methods. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.045. ISSN 2412-5725. Dostupné z: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/66397/1/vestnik_2017_6_007_.pdf
- [14] Czechinvest.org: Kancelářské prostory – infrastruktura pro centra sdílených služeb. Kancelářské prostory. [Online]. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://www.czechinvest.org/cz/Sluzby-pro-municipality/Online-akademie-pro-starosty/Technicka-a-digitalni-infrastruktura/Kancelarske-prostory>
- [15] Boma.org: Building Class Definitions [online]. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: https://www.boma.org/BOMA/Research-Resources/Industry_Resources/BuildingClassDefinitions.aspx
- [16] Propertymaps.cz: Brněnský kancelářský trh je připraven na expanzi svých nájemců i příchod nových investorů [online]. [cit. 2023-05-5]. 14.12.2022. Dostupné z: <https://www.propertymaps.cz/cz/informace-o-trhu/tz-colliers>
- [17] Cushmanwakefield.com: Brněnsky kancelářsky trh ve znamení nejistoty [online]. 01.03.2023. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://officeguide.cz/brnensky-kancelarsky-trh-ve-znameni-nejistoty/>
- [18] Cs-urs.cz: Sledování vývoje cen stavebních materiálů – 02/2023. [Online]. ÚRS CZ a.s., 7. 3. 2023. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/sledovani-vyvoje-cen-stavebnich-materialu-02-2023/>
- [19] Remspace.cz: Brno: kancelářský trh v nejistotě. [Online]. 3.3.2023. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://www.remspace.cz/clanek/brno-kancelarsky-trh-v-nejistote/>
- [20] KORYTÁROVÁ, J. Investování. Studijní opora. Brno: VUT v Brně, FAST, 2009

Seznam použitých zdrojů pro stanovení tabulek, grafu a obrázku tykajících se průzkumu kancelářského trhu v Brně

[1] Skypaper.cz: V Brně má být letos dokončeno 35 tisíc m² kanceláří, v Ostravě přes 20 tisíc m² v 1 projektu. 09.02.2023. [Online]. Eduard Železný. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://skypaper.cz/novinky/vbrne-ma-byt-letos-dokonceno-35-tisic-m2-kancelari-vostrave-pres/>

[2] Officeguide.cz: Statistiky trhu: Kancelářský trh v Brně v roce 2021. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z <https://officeguide.cz/statistiky-trhu-kancelarsky-trh-v-brne-v-2021/>

[3] Czgbc.org: Přehled kancelářského trhu v regionech České republiky se zaměřením na Brno a Ostravu za první pololetí roku 2020. [Online]. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://www.czgbc.org/cs/novinky/prehled-kancelarskeho-trhu-v-regionech-ceske-republiky-se-zamerenim-na-brno-a-ostравu-za-prvni-pololetí-roku-2020>

[4] Retrend.cz: Regional Research Forum Zveřejňuje Údaje O Kancelářském Trhu V Brně A V Ostravě Za Druhé Pololetí 2018. [Online] 6. 2. 2019. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://retrend.cz/administrativni-centra/regional-research-forum-zverejnuje-udaje-o-kancelarskem-trhu-v-brne-a-v-ostравe-za-druhe-pololetí-2018/>

[5] Estate.cz: Netolický z Cushman & Wakefield: Přístup k ESG je při pronájmu kanceláří zásadní i v Brně. 27. 9. 2022. [Online]. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: https://www.estate.cz/premium-brno/netolicky-z-cushman-wakefield-pristup-k-esg-je-pri-pronajmu-kancelari-zasadni-i-v-brne/?_sm_vck=sGbqQqPbjRJJF0kHR57s47L0snLGTmb8ZGQrP99LJ0DQqQjb6PJD%2

[6] Kurzy.cz: Brněnský kancelářský trh: připravuje se nejvíce projektů v historii. 18.03.2021 [Online]. [cit. 2023-05-5]. Jiřina Kavková. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/584355-brnensky-kancelarsky-trh-pripravuje-se-nejvice-projektu-v-historii/>

[7] Cushmanwakefield.com: Brněnsky kancelářsky trh ve znamení nejistoty [online]. 01.03.2023. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://officeguide.cz/brnensky-kancelarsky-trh-ve-znameni-nejistoty/>

[8] Cs-urs.cz: Sledování vývoje cen stavebních materiálů – 02/2023. [Online]. ÚRS CZ a.s., 7. 3. 2023. [cit. 2023-05-5]. Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/sledovani-vyvoje-cen-stavebnich-materialu-02-2023/>

[9] Czso.cz: Indexy cen stavebních prací, indexy cen stavebních děl a indexy nákladů stavební výroby - čtvrtletní časové řady - 4. čtvrtletí 2022. [cit. 2023-05-5]. 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-ctvrtletí-2022>

11 Seznam použitých zkratek a symbolů

CF	- Peněžní toky (Cash-Flow)
NPV	- Čistá současná hodnota (Net Present Value)
IRR	- Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of Return)
NCF	- Čisté peněžní toky (Net Cash Flow)
PI	- Index rentability (Profitability Index)
IC	- Investiční náklady (Investment Cost)
VRN	- Vedlejší rozpočtové náklady
ZRN	- Základní rozpočtové náklady
PB	- Prostá doba návratnosti (Payback period)
ČSÚ	- Český statistický úřad
PO	- Diskontovaná doba návratnosti (Payoff period)
PSV	- Přidružená stavební výroba
HSV	-Hlavní stavební výroba

12 Seznam použitých vzorců

Vzorec 1: Prostá doba návratnosti,

Vzorec 2: Prostá doba návratnosti u nekonstantních CF

Vzorec 3: Diskontovaná doba návratnosti

Vzorec 4: Čistá současná hodnota

Vzorec 5: Vnitřní výnosové procento

Vzorec 6: Index rentability

13 Seznam použitých obrázků

OBRÁZEK 1 – INDEX CEN NA STAVEBNÍ MATERIÁLY	36
OBRÁZEK 2 – INDEX CEN STAVEBNÍCH PRACÍ	36

14 Seznam použitých tabulek

TABULKA 1 - PŘEHLED NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH ADMINISTRATIVNÍCH BUDOV V BRNĚ	34
TABULKA 2 - TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ŘEŠENÉHO OBJEKTU, ZDROJ: AUTOR	38
TABULKA 3 - DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU, ZDROJ: AUTOR	39
TABULKA 4 - NÁKLADY NA POŘÍZENÍ STAVEBNÍHO POZEMKU, ZDROJ: AUTOR	40
TABULKA 5 - STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH ROZPOČTOVÝCH NÁKLADŮ, ZDROJ: AUTOR	41
TABULKA 6 - CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY PROJEKTU, ZDROJ: AUTOR	41
TABULKA 7 - STANOVENÍ MĚSÍČNÍCH PŘÍJMU PROJEKTU, ZDROJ: AUTOR	43
TABULKA 8 – CELKOVÉ PŘÍJMY PROJEKTU (ROČNÍ) , ZDROJ: AUTOR	43
TABULKA 9– CF PROJEKTU , ZDROJ: AUTOR	44
TABULKA 10 – VÝSLEDKY STANOVENÍ UKAZATELŮ EKONOMICKÉ EFEKTIVITY PROJEKTU, ZDROJ: AUTOR	45
TABULKA 11 – ODHADY FAKTORU RIZIKA , ZDROJ: AUTOR	46
TABULKA 12 - VÝSLEDKY ANALÝZY CITLIVOSTI, ZDROJ: AUTOR	47
TABULKA 13 - VÝSLEDKY ANALÝZY CITLIVOSTI , ZDROJ: AUTOR	47
TABULKA 14 – VÝSLEDKY ANALÝZY CITLIVOSTI (ABSOLUTNÍ HODNOTY) , ZDROJ: AUTOR	49
TABULKA 15 - STANOVENÍ ROČNÍCH PŘÍJMU PROJEKTU Z PRONAJMU PARKOVACÍCH STÁNÍ	43

15 Seznam použitých grafů

GRAF 1 - OBJEM DOKONČENÝCH KANCELÁŘÍ V BRNĚ	31
GRAF 2 - MÍRA NEOBSAZENOSTI KANCELÁŘÍ	31
GRAF 3 - CELKOVÁ NABÍDKA MODERNÍCH KANCELÁŘÍ	32
GRAF 4 - NEJVYŠŠÍ DOSAŽITELNÉ NÁJEMNÉ ZA M² V BUDOVÁCH TŘÍDY A,B	32
GRAF 5 – ZÁVISLOST NPV PROJEKTU NA FAKTORECH RIZIKA, ZDROJ: AUTOR	50
GRAF 6 - ZÁVISLOST IRR PROJEKTU NA FAKTORECH RIZIKA, ZDROJ: AUTOR	50

16 Přílohy