

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra řízení



Diplomová práce

Aplikace rozhodovacích metod

Aneta Ježková

© 2014 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra řízení
Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Ježková Aneta

Provoz a ekonomika

Název práce

Aplikace rozhodovacích metod

Anglický název

Application of Decision-Making Methods

Cíle práce

Cílem diplomové práce je, na základě rešeršní charakteristiky jednotlivých rozhodovacích metod a uvedení jejich aplikačních omezení (vhodná/nevhodná), aplikovat některé vybrané metody na skutečný rozhodovací úkol v oblasti podnikového řízení.

Metodika

Převážně teoretická část literární rešerše je založena na studiu, analýze a srovnávání různých odborných dokumentů (primárních i sekundárních pramenů). Návrhová část práce je založena na empirickém výzkumu faktorů ovlivňujících efektivitu rozhodování ve vybrané podnikové oblasti.

Praktická realizace diplomové práce bude založena na aplikaci metody ORESTE, která má dvě části. V první části se vybírá nejvýhodnější varianta pomocí Dujmovičovy metriky. V druhé části se řeší vzájemný vztah pro každou dvojici variant, zdali jsou dvojice indiferentní či nesrovnatelné. Může však nastat i situace, kdy bude jedna varianta preferována před druhou či přesně naopak. Pro porovnání s výše zmíněnou metodou bude využita také metoda AHP, která je založena na rozkladu složitějšího případu na několik jednodušších komponent. Na každé úrovni rozkladu bude využívána Saatyho metoda kvantitativního párového porovnání.

Harmonogram zpracování

Do konce března 2013 zadání osnovy a literatury do Badisu.

Do konce listopadu 2013 udělat bod 3. - tzn. zpracovat literární rešerši.

Do konce ledna 2014 vypracovat bod 4. - návrhová část DP.

Do konce února 2014 dodělat bod 1. (úvod práce - odůvodnění tématu) a bod 2. cíl a metodika práce.

Do konce března 2014 odstranit nedostatky a doladit původní verzi do finální podoby.

Rozsah textové části

60 až 80 stran A4

Klíčová slova

Rozhodovací metody, Saatyho metoda, subjektivita, metoda ORESTE, metoda AHP, kritéria, varianty, inteligentní rozhodovatel.

Doporučené zdroje informací

- [1] Fiala, Petr: Skupinové rozhodování. Vysoká škola ekonomická v Praze 1997, ISBN: 80-7079-044-X.
- [2] Fotr, Jiří – Dědina, Jiří – Hružová, Helena: Manažerské rozhodování. Ekopress, s. r. o. 2003, ISBN: 80-86119-69-6.
- [3] Gros, Ivan: Kvantitativní metody v manažerského rozhodování. Grada Publishing, a. s. 2003, ISBN: 80-247-0421-8.
- [4] Heller R., Making decisions, Essential managers, London: Dorling Kindersley, 1998.
- [5] Hindls R., Analýza dat manažerského rozhodování, Praha: Grada, 1999.
- [6] Koontz, H. – Wehrich, H.: Management. Victoria Publishing 1993, ISBN: 80-85605-45-7.
- [7] Wisniewski, Mik: Metody manažerského rozhodování. Grada Publishing, s.r.o. 1996, ISBN: 80-7169-089-9.

Vedoucí práce

Macák Tomáš, doc. Ing., Ph.D.

Termín odevzdání

březen 2014


prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr. h. c.

Vedoucí katedry




prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr. h. c.
Děkan fakulty

V Praze dne 30.10.2013

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Aplikace rozhodovacích metod" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30.3.2014

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Tomášovi Macákovi, Ph.D. za konzultace, rady a připomínky, které mi poskytoval v průběhu zpracování této diplomové práce

Aplikace rozhodovacích metod

Application of Decision–Making Methods

Souhrn

Každý jedinec se neustále potýká s problémy spojenými s rozhodnutím, co je pro daného jedince správné či jinak řečeno optimální. Obecně lze říci, že správné rozhodnutí je takové, které nejlépe naplňuje požadavky jedince. Pro tuto diplomovou práci byla zvolena mezinárodní společnost Jones Lang Lasalle působící v oblasti realit. Tato společnost zabývající se pronájmy a prodejem nemovitostí jak kancelářských, maloobchodních, industriálních, rezidenčních, se zabývá také zastupováním nájemců, realitními investicemi, oceňováním nemovitostmi, projektovým managementem, property managementem, průzkumem trhu a realitním poradenstvím. Bude se uvažovat, že klient XY si z širokého portfolia společnosti Jones Lang Lasalle vybírá vhodnou kancelář. Klient XY se tedy potýká s rozhodovacím problémem a hledá optimální kancelář (variantu), do které by se mohl v budoucnosti přestěhovat. Z nabídky 17 možných variant se následně za pomoci metody ORESTE zjistí, která kancelář je pro výběr klienta XY optimální. Pro porovnání bude využita metoda AHP, která zjištěný výsledek dle metody ORESTE buď potvrdí, či vyvrátí a navrhne tak jinou optimální variantu.

Summary

Every individual is constantly confronting with problems of deciding what is right or better say what is optimal. In general the right decision is the one that best satisfies requirements of the individual. For this thesis was chosen international company Jones Lang Lasalle working in real estate. This company engaged in renting and selling real estate as office, retail, industrial, residential is also engaged in representing tenants, real estate investment, real estate valuation, project management, property management and real estate market research and consulting. It will consider the client XY is choosing from a wide portfolio of Jones Lang Lasalle the appropriate office. Client XY is therefore faced with a decision

problem and looking for the best office (option) in which he could move in the future. From the 17 possible options using the ORESTE method will be chosen the optimal option. For comparison will be used the AHP method that determined the outcome according to the method ORESTE either confirm or disprove and thus suggests a different optimal option.

Klíčová slova: Rozhodovací metody, Saatyho metoda, subjektivita, metoda ORESTE, metoda AHP, kritéria, varianty, inteligentní rozhodovatel

Keywords: Decision-making methods, The Saaty's method, subjectivity, the ORESTE method, the AHP method, criteria, options, intelligent decision-maker

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	CÍL PRÁCE A METODIKA	11
3	TEORETICKÁ VÝCHODISKA	12
3.1.	Rozhodovací proces	12
3.2.	Klasifikace rozhodování.....	14
3.3.	Kvantitativní analýza.....	14
3.4.	Vícekriteriální analýza variant	14
3.5.	Metody stanovení vah kritérií.....	15
3.5.1.	Metoda pořadí.....	16
3.5.2.	Bodovací metoda.....	16
3.5.3.	Saatyho metoda	17
3.6.	Metody vyžadující aspirační úrovně kritérií	18
3.6.1.	Metoda ORESTE.....	18
3.6.2.	Metoda AHP.....	21
3.7.	Charakteristika společnosti	22
3.7.1.	Mezinárodní společnosti Jones Lang Lasalle	22
3.7.2.	Pražská pobočka Jones Lang Lasalle.....	22
3.7.3.	Služby Jones Lang LaSalle Praha	22
3.8	Historie společnosti	27
3.9	Profil klienta.....	29
3.10	Nabízené kanceláře	29
4	PRAKTICKÁ ČÁST	33
4.1.	METODA ORESTE	34
4.1.1	PREFERENCE DÍLČÍCH KRITÉRIÍ METODOU POŘADÍ.....	34
4.1.2.	Dujmovičova metrika.....	35
4.1.3.	Preferenční analýza	37
4.1.4.	Test indiference.....	47
4.2.	Metoda AHP	48
5	ZHDNOCENÍ VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ	56
6	ZÁVĚR	57
7	SEZNAM VYOBRAZENÍ	59
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	61

1 ÚVOD

Rozhodování je součástí běžného života. Každý jedinec se neustále potýká s problémy spojenými s rozhodnutím, co je pro daného jedince správné či jinak řečeno optimální. Jaké je však to správné rozhodnutí? Ne všichni máme stejný názor na danou problematiku. Každá osoba má svůj vlastní názor, který se od ostatních názorů může lišit. Obecně však lze říci, že správné rozhodnutí je takové, které nejlépe naplňuje požadavky jedince. Udělat to správné rozhodnutí ale není jednoduchou záležitostí. S větším počtem možných variant roste složitost rozhodovacího problému. Ve většině případů se nesetkáváme pouze s rozhodovacím problémem spojeným s rozhodnutím ano či ne. Příkladem může být jednoduchý případ středoškolského studenta, jakou vysokou školu si vybrat, či jím může být příklad vysokoškolského studenta, jaké zaměstnání si po dokončení vysoké školy zvolit. Stejně tak jako v případě středoškolského studenta i vysokoškolského studenta vznikají rozhodovací problémy u manažerů na pracovištích, což je případ této diplomové práce.

Pro tuto diplomovou práci byla zvolena mezinárodní společnost Jones Lang Lasalle působící v oblasti realit. Tato společnost zabývající se pronájmy a prodejem nemovitostí jak kancelářských, maloobchodních, industriálních, rezidenčních, se zabývá také zastupováním nájemců, realitními investicemi, oceňováním nemovitostmi, projektovým managementem, property managementem a průzkumem trhu a realitním poradenstvím. Bude se uvažovat, že klient XY si z širokého portfolia společnosti Jones Lang Lasalle vybírá vhodnou kancelář. Klient XY tedy hledá optimální variantu (kancelář), do které by se mohl v budoucích měsících přestěhovat, jelikož dosavadní kancelář je z různých důvodů nedostačující. Pro klienta XY je klíčovým kritériem moderní kancelář. Z tohoto hlediska čím později byla budova zkolaudována, tím přitažlivější je tato kancelář pro klienta XY. Na druhém místě je kritérium podlaží. Lze říci, že klient XY je z hlediska počtu zaměstnanců velkou firmou a hledá tedy kancelář o velikosti 2000 m² a výše, aby se pokud možno celá firma vešla do jediného patra. Ne všechny nabízené kanceláře však disponují touto možností a může nastat případ, kdy by se kancelář musela rozprostírat do více pater. Zbývá tři kritéria se týkají poplatků za nájemné, parkovací místa a servisní poplatky přesně

v tomto pořadí, tedy výše servisních poplatků je kritérium, které není pro klienta XY hlavním ba přesně naopak, je pro klienta nejméně určujícím. Je třeba zdůraznit, že výše poplatků je v rámci diplomové práce zvolena fiktivně. Jelikož agent ze společnosti Jones Lang Lasalle dostatečně poznal požadavky klienta XY, navrhne mu 17 možných variant k nastěhování. Do všech 17 variant (kanceláří) je možné ihned se nastěhovat. Nebudou zde tedy nabízeny kanceláře, jež budou vystaveny v budoucích měsících/letech, jelikož se uvažuje, že klient XY by se rád přestěhoval v co možná nejkratší době. K výběru optimální varianty (kanceláře) budou použity metody, jež jsou blíže popsány v dalších kapitolách této diplomové práce.

2 CÍL PRÁCE A METODIKA

Rozhodovací proces končí zvolením vhodné varianty. Cílem této diplomové práce je, na základě rešeršní charakteristiky jednotlivých rozhodovacích metod a uvedení jejich aplikačních omezení (vhodná/nevhodná), aplikovat některé vybrané metody na skutečný rozhodovací úkol a následně dle zvolených metod vybrat optimální variantu.

V teoretické části literární rešerše je možné se dočíst, co vlastně daný rozhodovací problém je. Dále jsou zde popsány jednotlivé metody, které je možné aplikovat na daný rozhodovací problém. Praktická část diplomové práce je založena na aplikaci metody ORESTE, která se skládá ze dvou částí. V první části je vybírána nejvýhodnější varianta pomocí Dujmovičovy metriky. Kromě zvolení nejvýhodnější varianty první část spočívá v seřazení variant od nejlepší po nejhorší. Ve druhé části se řeší vzájemný vztah pro každou dvojici variant, zdali jsou dvojice indiferentní či nesrovnatelné, zdali je jedna varianta preferována před druhou či naopak. Pro porovnání s výše zmíněnou metodou je využita také metoda AHP, která je založena na rozkladu složitého případu na několik jednodušších komponent. Na každé úrovni rozkladu se využívá Saatyho metoda kvantitativního párového porovnání. Každá dvojice variant je porovnávána pomocí devítibodové stupnice. Metoda AHP může přinést totožný výsledek jako metoda ORESTE, nebo se díky metodě AHP zvolí jiná varianta, která může být klientovi XY též navrhnutá.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

3.1. Rozhodovací proces

Rozhodovací proces může být chápán jako postup řešení rozhodovacích problémů, ve kterých se vybírá jedno rozhodnutí z více možných variant, ačkoli není zřejmé, která z těchto variant je nejlepší, protože není přesně známo, jaké důsledky pro rozhodovatele její volba bude mít. Lze říci, že rozhodovací proces je multidisciplinární problém. Metody jeho řešení jsou závislé na věcné a procedurální stránce. Jsou zde uplatňovány postupy z teorie řízení, sociálně – psychologických teorií, teorie z oblasti rozhodování a kvantitativních teorií. Hlavní stránka tohoto rozhodovacího procesu je dána oblastí řešeného problému, otázkou “Co řešíme?”. Oblast řešeného problému je třeba znát a orientovat se v ní. Procedurální stránka rozhodovacího procesu obsahuje metody jeho řešení, nabízí odpověď na otázku “Jak problem řešíme, postupujeme?” tyto metody lze rozdělit do dvou skupin: Normativní postupy nabízejí nejlepší řešení a říkají přímo, jakou variantu zvolit. Deskriptivní postupy analyzují jednotlivé varianty řešení a volbu varianty podporují pouze nepřímou. Aplikací kvantitativních metod a exaktních postupů řešení problémů s využitím matematických modelů jsou důležité prvky rozhodovacího procesu, kromě cíle rozhodování to jsou:

- objekt, o čem rozhoduje,
- subjekt, kdo rozhoduje,
- kritéria, podle jakého hlediska vybírá,
- alternativy, z čeho vybírá,
- stavy okolností, za jaké situace bude alternativa uskutečněna,
- jistota, riziko, nejistota, co o této budoucí situaci je známo¹

Fotr rozděluje základní prvky rozhodovacího procesu obdobně. Fotr mezi hlavní prvky zahrnuje cíl rozhodování, kritéria hodnocení, subjekt a objekt rozhodování a v poslední řadě varianty řešení, jejich důsledky a stavy světa.²

¹ BROŽOVÁ, Helena. *Rozhodovací modely*, s. 5

² FOTR, Jiří; DĚDINA, Jiří; HRŮZOVÁ, Helena, *Manažerské rozhodování*

Rozhodovací proces je možné chápat také jako proces který:

- vytváří předpoklady,
- identifikuje alternativy,
- hodnotí alternativy z hlediska zvolených cílů a
- vybírá alternativy, tj. uskutečňuje rozhodnutí.³

V případě diplomové práce jsou prvky rozhodovacího problem následující:

- objekt = rozhoduje se o zvolení ideální kanceláře
- subjekt = subjektem je klient XY hledající vhodnou kancelář
- kritéria = kritéria na základě kterých si klient XY vybere kancelář jsou následující: nájemné, poplatky za služby, poplatky za parkovací stání, počet podlaží, rok vystavení budovy
- alternativy = na výběr bude 17 možných variant/kancelář
- stavy okolností nebudou v této DP blíže rozebírány.

Obecně lze však říci, že se hledá ideální variant/alternativa.

„Ideální varianta je hypotetická nebo reálně existující varianta, která dosahuje ve všech kritériích logicky nejlepší možné hodnoty. Označení ideální varianty a její hodnot: $H=(H_1, \dots, H_k)$.“⁴

Jak již bylo zmíněno v úvodu, tato diplomová práce je zaměřena na výběr optimální varianty za pomoci různých modelů.

Součástí systematického vzdělávání manažerů jsou již dlouhou dobu předměty zaměřené na poskytování základních poznatků a dovedností v oblasti konstrukce modelů rozhodovacích procesů a jejich řešení širokou škálou matematických, statistických a jiných kvantitativních metod. Jejich použití bylo a je motivováno snahou omezit oblast intuitivního rozhodování a zároveň odstranit negativní důsledky subjektivního řešení problému řízení. Postupná globalizace trhů a z toho vyplývající požadavky na integrované

³ KOONTZ, Harolc; WEIHRICH, Heinz. *Management*, s. 155

⁴ http://sofe2.pepiino.cz/wiki/doku.php?id=vicekriterialni_hodnoceni_variant

řízení toků zboží v celých, stále rozsáhlejších zásobovacích řetězcích poté vedou zejména v posledním desetiletí k rychlejšímu a širšími proniknutí exaktních metod do rozhodování.⁵

3. 2. Klasifikace rozhodování

Dle Bureše lze manažerská rozhodování rozdělit podle toho, za jakých okolností probíhá na:

- rozhodování v podmínkách jistoty
- rozhodování v podmínkách rizika
- rozhodování v podmínkách nejistoty/neurčitosti

Při rozhodování v podmínkách jistoty jsou známy všechny informace o okolí a ví se s určitostí, jaké stavy nastanou. U rozhodování v podmínkách rizika může být uplatňován statistický přístup k rozhodování. Je zde předpokládáno, že každá rozhodovací situace má konečný počet řešení.⁶

3. 3. Kvantitativní analýza

Dle Kolčavové rozdělujeme manažerský problém podle toho, zda je analyzovaný z hlediska kvantitativní analýzy či kvalitativní analýzy. Zmíněná kvalitativní analýza je založena na rozboru problému na základě znalostí a zkušeností. Pro tuto diplomovou práci je však podstatná kvantitativní analýza, což může být chápáno jako rozbor daného problému pomocí kvantitativních dat, které je možné vyjádřit v numerické podobě. Na základě těchto dat a předpokládaných vazeb mezi nimi je obvykle možné vytvořit kvantitativní model zkoumaného systému a jeho použitím získat požadované numerické údaje potřebné pro vlastní rozhodnutí. Rozhodující jsou zde znalosti různých matematických technik a zároveň schopností manažera sestavit vhodný model⁷

3. 4. Vícekriteriální analýza variant

⁵ GROS, Ivan, *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*, s.9

⁶ BUREŠ, Vladimír; ČECH Pavel, *Podniková ekonomika*, s.88

⁷ KOLČAVOVÁ, Alena, *Kvantitativní metody v rozhodování, studijní pomůcka pro distanční studium*, s. 11

V úlohách vícekritériální analýzy (či hodnocení) variant je dána konečná (diskrétní) množina p variant, které jsou ohodnoceny podle k kritérií. Cílem je najít takovou variantu, která je podle všech kritérií celkově hodnocena co nejlépe. Lze říci, že taková varianta se bude nazývat optimální. Hodnocení variant závisí na preferenci jednotlivých daných kritérií. Pro její vyjádření se zavádějí buď aspirační úrovně, tj. nejhorší možné hodnoty, při nichž může být varianta akceptována, nebo váhy, to znamená, je-li některé kritérium např. dvakrát důležitější než jiné, bude mít dvakrát větší váhu, a tak hodnocení variant podle něj bude při výpočtech uvažováno s dvakrát větší vahou. Důležité z hlediska řešení těchto úloh jsou typy informace o důležitosti kritérií a ohodnocení variant podle kritéria.⁸ V případě této diplomové práce bude nalezena optimální varianta za pomoci metody ORESTE. Následně pak bude využita metoda AHP, která buď přinese stejný výsledek jako metoda ORESTE nebo nepřinese stejný výsledek. Zároveň pomocí metody AHP budou varianty seřazeny od nejlepší po nejhorší.

3. 5. Metody stanovení vah kritérií

Podle Fotra většina metod vícekritériálního hodnocení variant vyžaduje nejprve stanovit váhy jednotlivých kritérií hodnocení. Váhy kritérií jsou číselně vyjádřeným odrazem jejich významnosti, lze také říci, důležitosti sledovaných cílů firmy, které jsou transformovány do jednotlivých kritérií. Čím více je kritérium významnější, tím je jeho váha vyšší. Logicky tedy naopak – málo významné kritérium má malou váhu. Pro dosažení srovnatelnosti vah souboru kritérií, které mohou být stanoveny různými metodami se tyto váhy normují tak, aby jejich součet se rovnal jedné. V teorii rozhodování se postupně vytvoří větší počet metod stanovení vah kritérií, které se pak liší především svou složitostí.⁹

⁸ BROŽOVÁ, Helena; DOMEOVÁ, Ludmila; KUČERA Petr; ŠUBRT Tomáš, *Ekonomicko matematické metody II Aplikace a cvičení*, s. 82

⁹ FOTR, Jiří; ŠVECOVÁ Lenka, *Manažerské rozhodování, postupy, metody a nástroje*, s. 163

Stanovování vah kritérií je prvním krokem analýzy modelu vícekritériální analýzy variant. Metody které pracující s ordinální informací o kritériích předpokládají, že je řešitel schopen a ochoten vyjádřit důležitost jednotlivých kritérií tak, že přiřadí všem kritériím jejich pořadová čísla nebo při porovnání všech dvojic kritérií určí, které kritérium z aktuální dvojice je důležitější než to druhé kritérium. Mezi základní metody stanovení vah patří:

3.5.1. Metoda pořadí

K určení vah kritérií se metoda pořadí používá především v případech, že jejich důležitost je hodnocena několika experty. Každý z nich seřadí kritéria od nejdůležitějšího po to nejméně důležité. Nejdůležitější kritérium bude ohodnoceno n body, druhé nejdůležitější $n-1$ body, apod. Pokud jsou kritéria stejně důležitá, získají body podle průměrného pořadí. Váha každého kritéria se určí sečtením bodů, které se získaly od všech expertů a vydělí se celkovým počtem bodů, které experti rozdělili mezi všechna daná kritéria.¹⁰

3.5.2 Bodovací metoda

Druhá metoda pro stanovení vah kritérií je tzv. Bodovací metoda. Při kvantifikaci hodnocení variant podle kritéria je neprve třeba si určit bodovou stupnici (např. 0 až 10). Hodnocení každé z variant podle tohoto kritéria se vyjádří určitým počtem bodů tak, aby varianta získala tím větší počet bodů, čím lépe je hodnocena (tj. při stupnici od 0 do 10 bodů bude nejhorší možné hodnocení vyjádřeno 0 a nejlepší možné 10 body). Je možné používat i desetinná čísla a více variantám je možné přiřadit stejnou bodovou hodnotu. Obdobně jako v případě metody pořadí i tato metoda se pro výpočet vah používá tehdy, hodnotí-li je více expert. Stejně jako při hodnocení variant se zvolí bodová stupnice, která je pro všechny experty stejná. Experti poté ohodnotí každé kritérium určitým počtem bodů podle podobných pravidel, tj. čím je kritérium důležitější, tím více bodů dostane. Výpočet vah se počítá stejným způsobem jako u metody pořadí.¹¹

¹⁰ BROŽOVÁ, Helena, HOUŠKA Milan, ŠUBRT, Tomáš, *Modely pro vícekritériální rozhodování*, s. 14

¹¹ BROŽOVÁ, Helena; DOMEOVÁ, Ludmila; KUČERA Petr; ŠUBRT Tomáš, *Ekonomicko matematické metody II Aplikace a cvičení*, s. 82

3.5.3. Saatyho metoda

Saatyho metoda bude použita v diplomové práci na určení optimální varianty na základě pěti kritérií, jimiž jsou: Nájemné za kancelář, poplatky za parkovací stání, servisní poplatky, do kolika podlaží by se kancelář vešla a posledním kritériem je rok dokončení kanceláře. Tato metoda slouží k určení vah kritérií, hodnotí-li je pouze jeden expert. Jde o metodu kvantitativního párového porovnávání kritérií. Pro ohodnocení párových porovnání kritérií se používá 9-ti bodová stupnice a je možné používat také mezistupně, jimiž jsou hodnoty 2, 4, 6, 8:

- 1 – rovnocenná kritéria i a j
- 3 – slabě preferované kritérium j před i
- 5 – silně preferované kritérium i před j
- 7 - velmi silně preferované kritérium i před j
- 9 – absolutně preferované kritérium i před j

Expert porovná každou dvojici kritérií a velikosti preference i -tého kritéria vzhledem k j -tému kritériu zapíše do Saatyho matice $S = (s_{ij})$:

Jsou-li i -té a j -té kritérium rovnocenná, je $s_{ij} = 1$, preferuje-li slabě i -té kritérium před j -tým, je $s_{ij} = 3$, preferuje-li silně i -té kritérium před j -tým, je $s_{ij} = 5$, při velmi silné preferenci i -tého kritéria, je $s_{ij} = 7$, při preferenci absolutní je dokonce $s_{ij} = 9$. Je-li preferováno j -té kritérium před i -tým, zapíše se poté do Saatyho matice převrácené hodnoty ($S_{ij} = 1/3$ při slabé preference atd.) Saatyho matice je čtvercová řádu $n \times n$, reciproční, tj. platí, že $s_{ij} = 1/s_{ji}$, a vyjadřuje vlastně odhad podílů vah i -tého a j -tého kritéria. Na diagonále Saatyho matice jsou vždy hodnoty jedna, jelikož tyto kritéria jsou si mezi sebou rovnocenné. Nejčastěji se v metodě AHP používá k odhadnutí vah postup výpočtu vah jako normalizovaného geometrického průměru řádku Saatyho matice (metoda logaritmičeských nejmenších čtverců) vypočítají se hodnoty b_i jako geometrický průměr řádků Saatyho matice.

$$b_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n s_{ij}}$$

Váhy se poté vypočtou normalizací hodnot b_i

$$v_i = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

Saatyho metodu je možné využít nejen ke stanovení preferencí mezi kritérii, ale také mezi variantami a to pomocí analýzy původní úlohy, která je přepsána dle hierarchického uspořádání.¹²

3.6. Metody vyžadující aspirační úrovně kritérií

Tyto metody pracující s informací o aspiračních úrovních kritérií jsou založeny na porovnávání kritériálních hodnot všech variant s aspiračními úrovněmi všech kritérií. Metody rozdělí množinu variant na dvě skupiny: na varianty, které mají horší kritériální hodnoty než jsou nastavené meze. Takovéto varianty lze nazývat “špatné” varianty. Dále je rozděluje na varianty, které mají lepší kritériální hodnoty, též nazývané jako “dobré” varianty. Může však nastat i situace, že aktuálně nastaveným hodnotám aspiračních kritérií nebude vyhovovat žádná varianta. Pak je třeba aspirační úrovně některých kritérií uvolnit.¹³

3.6.1. Metoda ORESTE

Metoda vyžaduje jako vstup jen ordinální informaci o variantách a kritériích. Od rozhodovatele je požadováno úplné kvaziuspořádání kritérií a úplné kvaziuspořádání variant dle jednotlivých kritérií, tedy je přípustná indiference kritérií i variant.

Metoda je rozdělena na dvě části. V první části je určena vzdálenost každé varianty podle každého kritéria od fiktivního počátku (pořadová čísla fiktivní varianty a fiktivního kritéria jsou 0). Potom jsou varianty dle určitých pravidel uspořádány. Druhou částí metody je preferenční analýza, pro každou dvojici variant je možno provést test jejich preference P , indiference I , nebo nesrovnatelnosti N na základě preferenční intenzity a volby tří prahových hodnot, jimiž jsou α , β , γ .

- **Krok 1:** Kvaziuspořádání kritérií je vyjádřeno pomocí vektoru pořadových čísel kritérií. Indiferentní kritéria jsou ohodnocena průměrnými pořadovými čísly.

¹² BROŽOVÁ, Helena, HOUŠKA Milan, ŠUBRT, Tomáš, *Modely pro vícekritériální rozhodování*, s. 16

¹³ BROŽOVÁ, Helena, HOUŠKA Milan, ŠUBRT, Tomáš, *Modely pro vícekritériální rozhodování*, s. 20

$$q = (q_1, q_2, \dots, q_n).$$

Obdobným způsobem se vyjádří kvaziuspořádání variant dle jednotlivých kritérií pomocí matice

$$P = (p_{ij}), i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$$

Prvky p_{ij} jsou pořadová čísla varianty a_i podle kritéria j . Indiferentní varianty jsou znovu ohodnoceny průměrnými pořadovými čísli.

- **Krok 2:** Na základě znalosti vektoru q a matice P se pak počítá matice D vzdáleností od fiktivního počátku $p_{0j} = (0, 0, \dots, 0)$ pomocí Dujmovičovy metriky

$$d_{ij} = (0,5(p_{ij})^r + 0,5(q_i)^r)^{1/r} \quad i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n, \text{ kde } r \text{ je reálné číslo.}$$

Obvyklá hodnota zmíněného exponentu se pohybuje kolem $r = 3$.

- **Krok 3:** Vzdálenosti d_{ij} jsou vzestupně uspořádány a ohodnoceny pořadovými čísli r_{ij} ($i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$) příp. Průměrnými pořadovými čísli, pokud existuje několik stejných hodnot. Takovýmto způsobem se získá matice $R = (r_{ij})$ tzv. matice pořadových čísel. Poté lze určit její řádkové součty:

$$r_i = \sum_{j=1}^n r_{ij}, i = 1, 2, \dots, m.$$

Vzestupným uspořádáním těchto globálních hodnot r_i se získá kvaziuspořádání variant.

- **Krok 4:** Čtvrtý krok je poté již součástí výše zmíněné preferenční analýzy, kde na základě hodnot r_{ij} je nutné spočítat tzv. hodnoty preferenčních intenzit.

$$c_{ij} = \sum_{h \in K} (r_{jh} - r_{ih}), i, j = 1, 2, \dots, m,$$

kde K představuje množinu indexů kritérií, z jejichž hlediska je varianta a_i lepší než varianta a_j . Maximální hodnota, které může teoreticky dosáhnout preferenční intenzita, tedy je

$$c^{max} = m^2(n - 1).$$

Relativní preferenční intenzity vzhledem k jejich maximální možné hodnotě jsou

$$c_{ij}^N = \frac{c_{ij}}{c^{max}}, I, j = 1, 2, \dots, n.^{14}$$

V posledním kroku se bere v úvahu, že $c_{ij}^n \geq c_{ji}^n$. V tomto kroku se provádí tzv. test indiference.

Test indiference vzniká ze dvou podmínek.

První podmínka sděluje, že obě normované preferenční intenzity jsou dostatečně malé, neboli že větší z nich je menší než předem zvolená hodnota α . V matematickém zápisu

$$c_{ij}^n \leq \alpha.$$

Druhá podmínka sděluje, že obě normované preferenční intenzity jsou dostatečně blízko u sebe, neboli že nejsou od sebe dále než je předem stanovená hodnota β . V matematickém zápisu

$$c_{ij}^n - c_{jn}^n \leq \beta.$$

Pokud jsou obě podmínky splněny, řekneme, že varianta a_i je indiferentní k a_j , neboli $a_i \sim a_j$. Dalším krokem se testuje nesrovnatelnost variant.

Podmínka nesrovnatelnosti říká, že preferenční intenzity jsou příliš velké vzhledem k tomu, jak blízko jsou varianty u sebe, ale že nejsou indiferentní. Jinými slovy pokud se v předchozím kroku nedošlo k závěru, že jsou varianty indiferentní, jsou varianty nesrovnatelné, pokud

$$\gamma \leq \frac{c_{ji}^n}{c_{ij}^n - c_{ji}^n}.$$

V takovém případě je konstatováno nesrovnatelnost variant a značí se $a_i \succ a_j$

Pokud podmínka nesrovnatelnosti $\gamma \leq \frac{c_{ji}^n}{c_{ij}^n - c_{ji}^n}$ není splněna, platí-li tedy

¹⁴ BROŽOVÁ, Helena, HOUŠKA Milan, ŠUBRT, Tomáš, *Modely pro vícekritériální rozhodování*, s. 23

$\gamma > \frac{c_{ji}^n}{c_{ij}^n - c_{ji}^n}$ konstatujeme, že varianta a_i je preferována před variantou a_j , neboli $a_i P a_j$. Pro prahové hodnoty α, β, γ existují omezení, která by se měli při volbě hodnot respektovat:

- $\alpha \leq \frac{1}{2(p-1)}$
- $\beta \leq \frac{1}{k(p-1)}$
- $\gamma \geq \frac{k-2}{4}$ ¹⁵.

3.6.2. Metoda AHP

AHP metoda (Analythic Hierarchy Process) byla navržena prof. Saatyem již v roce 1980. Metoda AHP poskytuje rámec pro přípravu účinných rozhodnutí ve složitých rozhodovacích situacích, pomáhá zjednodušit a zrychlit přirozený proces rozhodování. AHP je metodou rozkladu jakési složité nestrukturované situace na jednodušší komponenty, vytváří tedy hierarchický systém daného problému. Tento hierarchický systém je zobecněním – rozšířením možností vícekriteriálního rozhodovacího systému. Na každé úrovni hierarchické struktury je použita Saatyho metoda kvantitativního párového porovnání. Pomocí subjektivních hodnocení párového porovnání pak tato metoda přiřazuje jednotlivým komponentám kvantitativní charakteristiky, které následně vyjadřují jejich důležitost. Syntézou těchto hodnocení se dále stanoví komponenta s nejvyšší prioritou, na niž se rozhodovatel zaměří s cílem získat řešení rozhodovacího problému¹⁶

¹⁵ <http://jana.kalcev.cz/vyuka/kestazeni/EKO422-Ordinalni.pdf>

¹⁶ BROŽOVÁ, Helena, HOUŠKA Milan, ŠUBRT, Tomáš, *Modely pro vícekriteriální rozhodování*, s. 32

3. 7. Charakteristika společnosti

3.7.1. Mezinárodní společnosti Jones Lang Lasalle

Jones Lang LaSalle je mezinárodní společnost nabízející finanční a odborné služby v oboru realitních služeb a správy investic. Má více než 40 000 zaměstnanců v 1 000 oblastech 70 zemí pokrývá realitní potřeby lokálních, regionálních i globálních klientů. Tato společnost neustále roste. Na měnící se očekávání zákazníků a tržní podmínky reagujeme sestavováním týmů expertů, kteří poskytují integrované služby, založené na porozumění trhu a jeho předvídání, a spolehlivém průzkumu. Nabírá, rozvíjí a odměňuje ty nejlepší a nejrozmanitější pracovníky v oboru a podporuje je v rozvíjení trvalých vztahů s klienty, založených na kvalitě služeb, spolupráci a důvěře.¹⁷

3.7.2. Pražská pobočka Jones Lang Lasalle

Pražská pobočka Jones Lang LaSalle byla založena v roce 1992 jako jedna z prvních mezinárodních realitních firem na českém trhu. Aktuálně je vedoucí realitní poradenskou společností v České republice. Má přibližně 70 zaměstnanců - profesionálů s bohatými zkušenostmi v oboru. Je součástí střeoevropské firemní platformy, do které patří zastoupení ve Varšavě, Bratislavě, Budapešti, Bukurešti a Záhřebu.

3.7.3. Služby Jones Lang LaSalle Praha

- Pronájemy a prodeje nemovitostí
 - Kancelářských
 - Maloobchodních
 - Industriálních
 - Rezidenčních
- Zastupování nájemců
- Realitní investice

¹⁷ <http://www.joneslanglasalle.cz/CzechRepublic/CS-CZ/Pages/AboutUs.aspx>

- Oceňování nemovitostí
- Projektový management
- Property Management
- Průzkum trhu a realitní poradenství

Služby pro vlastníky kancelářských nemovitostí :

Tým 7 zkušených konzultantů poskytuje:

- Poradenství v souvislosti s konceptem a designem kancelářských budov
- Zastupování developerů a majitelů kancelářských nemovitostí v procesu pronájmu
- Realitní obchody s pronajatými a na spekulativní bázi postavenými nemovitostmi.
- Poradenství ohledně obchodních a smluvních podmínek
- Konzultace marketingových strategií
- Příprava technických specifikací
- Vyjednávání a uzavírání nájemních transakcí

Služby pro nájemce kancelářských nemovitostí

Tým 4 zkušených konzultantů poskytuje:

- Zastupování firem hledajících nové kancelářské prostory
- Vyjednání nájemních podmínek při prodloužení pronájmu stávajících prostor
- Ochrana nájemce před uzavřením nevýhodných nájemních smluv
- Příprava přehledů trhu a vhodných nemovitostí podle požadavků klienta
- Hodnocení návrhů nájemních smluv
- Návrh optimální strategie pronájmu do budoucna za účelem dosažení maximální flexibility a produktivity a zároveň zachování či snížení nákladů
- Strategické poradenství

Služby Oddělení maloobchodních nemovitostí

Tým 3 zkušených konzultantů poskytuje:

- Zastupování majitelů maloobchodních nemovitostí (pronájmy maloobchodních jednotek v nákupních centrech, nákupních parcích, FOC, lokálních nákupních střediscích, na nákupních třídách a v administrativních objektech)
- Zastupování maloobchodních operátorů při vyhledávání vhodných nemovitostí
- Poradenství v oblasti maloobchodu pro developery, investory a nájemce vstupující na český trh
- Průzkum maloobchodního trhu, analýzy a studie proveditelnosti, analýzy spádové oblasti, příprava konceptu maloobchodního centra, poradenství ohledně skladby nájemců atd.
- Strategie pronájmů maloobchodních nemovitostí

Služby Oddělení industriálních nemovitostí

Tým 4 zkušených konzultantů poskytuje:

- Poradenství související s developmentem industriálních a logistických nemovitostí
- Poradenství při prodeji spekulativně stavěných industriálních nemovitostí
- Poradenství a služby due diligence při relokaci klientů
- Prodej a akvizice pozemků a brownfieldů pro industriální (re)development
- Pronájmy industriálních nemovitostí
- Průzkum trhu industriálních nemovitostí

Služby Oddělení rezidenčních nemovitostí

Tým 3 zkušených konzultantů poskytuje:

- Prodej kvalitních novostaveb (komorních bytových projektů a rodinných domů) v nejžádanějších lokalitách
- Poradenství a zastupování klientů při prodeji rezidenčních pozemků, bytových jednotek v nových i starších rezidenčních projektech a rodinných domů.
- V omezené míře pronájem bytových jednotek v nejžádanějších lokalitách nebo v multifunkčních developerských projektech (obvykle pro korporátní klientelu)

- Zpracování studií proveditelnosti a analýz rezidenčního trhu

Služby Oddělení realitních investic

Tým 5 zkušených investičních analytiků poskytuje:

- Zastupování investorů ať už na straně prodávající či kupující
- Vyhledávání komerčních nemovitostí vhodných k akvizici v České republice a na Slovensku pro místní i zahraniční investory
- Naší snahou je zajistit:
 - Maximální cenu
 - Rychlý průběh transakce
 - Výhody prodeje komplexních balíčků nemovitostí
 - Jistoty uzavření obchodu
- Schopnost zajistit pozornost investorů z celého světa

Služby Oddělení oceňování nemovitostí

Tým oceňování nemovitostí Jones Lang LaSalle je lídrem českého realitního trhu

- Tým tvoří 6 znalců v oboru oceňování komerčních nemovitostí
- Poskytuje ocenění kancelářských, maloobchodních a volnočasových, industriálních nemovitostí a pozemků pro developerskou výstavbu
- Ocenění realitních portfolií v hodnotě miliard EUR jak v České republice, tak v regionu střední Evropy
- Ke klientům patří:
 - Nemovitostní fondy: Atrium European Real Estate, CBRE Global Investors a Immofinanz
 - Developeři: CTP, VGP, Ballymore a HB Reavis
 - Banky: ČSOB, Deutsche Pfandbriefbank a Helaba
- Veškerá ocenění jsou připravována podle mezinárodních standardů RICS, všichni členové týmu jsou členové RICS

Projektové řízení, poradenství ve stavebnictví

Tým 4 projektových konzultantů poskytuje:

Projektové řízení (novostavby, vestavby, rekonstrukce, opravy)

- Řízení nákladů – od přípravy úvodních rozpočtových nákladů po řízení nákladů ve fázi výstavby
- Časové řízení a koordinace projektových prací a výstavby
- Řízení kvality a kontrola stavebních prací

Stavební poradenství

- Technické due diligence pro prodejce, kupce a finanční instituce
- Koordinace subdodavatelů specialistů (environmentální, TZB)
- Stavební dozor, monitorování stavebních projektů pro banky a finanční instituce
- Odhady nákladů na výstavbu

Udržitelnost a LEED® certifikace

Služby Oddělení správy nemovitostí

Tým Property Managementu spravuje v České republice komerční nemovitosti o celkové rozloze 500.000 m².

Tým 18 zkušených property manažerů poskytuje:

Služby property managementu těmto klientům: Aviva, AXA REIM, CA IMMO, Immofinanz, Heitman, Sachsenfonds a Standard Life¹⁸

¹⁸ Interní materiály společnosti, 2013

3.8 Historie společnosti

Historie společnosti Jones Lang LaSalle trvá již déle než 200 let, níže jsou uvedeny jen nejvýraznější mezníky:

1783: Richard Winstanley si v Londýně zařídil aukční síň, následně v roce 1806 ji převzal jeho syn James.

1939: Po mnohých partnerstvích a fúzích je dnes původní společnost pana Winstanleyho známa pod jmény tří hlavních podílníků: Jones Lang Wootton (JLW) & Sons.

1945: V Londýně zničeném bombardováním za druhé světové války, za kterých došlo ke zničení vlastnických záznamů, společnost JLW odvedla obrovský kus práce při dokumentaci hranic tisíců parcel a jejich vlastníků. JLW si zajistila licence na rozvoj a zastupování, což jí dostalo do skvělé pozice při zahájení obnovy města v roce 1954.

1957: Společnost JLW začala globální expanzi otevřením poboček v Austrálii a překonává tak původní prognózu „dobrých vyhlídek, ale hrozivých obtíží“. Z této základny společnost expanduje až na Nový Zéland, do Singapuru, Kuala Lumpur, Hong Kongu a Tokia. V Evropě mezitím společnost JLW rozšiřuje své aktivity do Skotska, Irska.

1968: Za oceánem v texaském El Pasu malá skupina profesionálů zakládá společnost IDC Real Estate s jedním cílem zprofesionalizovat trh. IDC rychle přerůstá místní trh, stěhuje se do Chicaga a mění název na LaSalle Partners a stává se jednou z předních amerických realitních společností. Společnost se v této době proslaví dlouhodobými vztahy se zákazníky.

1975: Společnost JLW otvírá v New Yorku svou vůbec první americkou pobočku. V sedmdesátých a osmdesátých letech společnosti JLW i LaSalle Partners rozšiřují svou působnost na asijskopacifických, evropských i amerických trzích.

1997: Společnost LaSalle Partners dokončila svou první nabídku svých běžných akcií.

1999: Zatím největší fúze v historii mezinárodního realitního sektoru: společnosti JLW a LaSalle Partners se spojují a vzniká společnost Jones Lang LaSalle. Výsledná společnost se stává a stále je špičkovou globální společností, zaměřenou na služby v oblasti

komerčních realit a také investic.

2006: Společnost vstupuje do období silného růstu, a to jak organického, tak prostřednictvím akvizic, který pokračuje až do dnešní doby. V roce 2006 se s JLL spojily firmy Spaulding and Slye, velký hráč v realitách na východním pobřeží USA, a další tři silné firmy v Anglii, ve Španělsku a na Středním Východě.

Společnost Jones Lang LaSalle rovněž byla třikrát za sebou zařazena do seznamu časopisu Forbes a stala se dokonce jedinou realitní společností zařazenou mezi 400 nejlepších firem. V dalších letech jsme byli oceněni časopisem Fortune a dalšími publikacemi na mnoha trzích, kde působí jako jedno z nejlepších míst, kde pracovat.

2007: Další rok silné expanze- 15 fúzí a akvizic, včetně transakce vedoucí k vytvoření společnosti Jones Lang LaSalle Meghraj, největší realitní společnost v Indii. Podařilo se také získat společnost Upstream, vedoucího britského konzultanta v oboru udržitelnosti, a špičkového realitního poradce na holandském trhu. Získali i řadu dalších ocenění, včetně nejvyššího uznání našeho úsilí v oboru energie a udržitelnosti, od americké Environmental Protection Agency.

2008: Akvizicemi JLL posiluje přítomnost v Číně, stává se největší maloobchodní poradce v Německu a sílí naše přítomnost v Austrálii a Skotsku. Nyní je JLL špičkovou realitní společností na německém a holandském trhu, což jsou dva největší realitní trhy na evropském kontinentu. Řada akvizic podporuje strategii JLL být konsolidátorem ve sjednocujícím se průmyslu. I nadále získává ocenění, včetně ceny od Ethisphere Institute, špičkového think-tanku zaměřeného na nejlepší etické postupy.

2011: Akvizicí poradenské společnosti King Sturge se Jones Lang LaSalle stal leaderem ve Velké Británii a kontinentální Evropě. Touto akvizicí získala společnost Jones Lang LaSalle rozsáhlou expertízu, která dále rozšířila odborné poradenské služby. V tomto roce Jones Lang LaSalle dokončila dalších 8 akvizic ve Spojených státech amerických, Jižní Africe, Austrálii, Singapuru a Indonésii, jednalo se o firmy Procon, DST International a keystone Partners. Také v tomto roce získali řadu ocenění, mezi nimi Fortune World's Most Admired Companies 2011.

2012: Jones Lang LaSalle i nadále pokračuje v akvizicích - MPS Property v lednu, JER Partners v březnu a Credo Real Estate a 360 Commercial Partners v červnu.¹⁹

3.9 Profil klienta

Jak již bylo zmíněno v úvodu, diplomová práce je zaměřena na výběr nejvhodnější alternativy/kanceláře pro fiktivního klienta XY.

V diplomové práci se bude uvažovat, že klient XY shání kancelář k pronájmu. Jelikož klient XY je nadnárodní společnost s větším počtem zaměstnanců, na prvním místě je pro klienta XY jednoznačně kritérium, kdy byla budova/kancelář dokončena/zkoulaudována. Klient XY tedy dává přednost modernizaci budovy/kanceláře před nájemným. Na druhém místě je pro klienta klíčové, aby se celá firma vešla do jednoho patra a nebyla nucena rozprostírat se do více pater. Nájemné za kancelář je poté na třetím místě. Dalším kritériem pro klienta jsou parkovací místa. Nejenže budova musí mít možnost parkovacích stání, ale nájemné za parking by mělo být přiměřené. Posledním kritériem je výše servisních poplatků.

3.10 Nabízené kanceláře

Jones Lang Lasalle ve svém portfoliu disponuje množstvím nabízených kanceláří. Pro klienta XY budou však na základě doporučení agenta určující především tyto:

1. **Kateřinská Business Centre** (Praha 2), která byla zkolaudována v roce 2000, je moderní administrativní budova s flexibilními kancelářskými prostory. Lokalita Prahy 2 a blízkost stanice metra I.P. Pavlova, poskytuje budově excelentní dostupnost, nejen veřejnou dopravou, ale i automobilem. Navíc se může budova pochlubit dostatečným množstvím parkovacích stání. Nejvyšší patra poskytují výjimečný panoramatický pohled na Prahu

¹⁹ <http://www.joneslanglasalle.cz/CzechRepublic/CS-CZ/Pages/History.aspx>

2. **BB Centrum – Building G** (Praha 4), Nová administrativní budova nabídne až 5,450 m² kancelářských prostr vysokého standardu a bude se nacházet ve velmi atraktivní lokalitě Prahy 4, v blízkosti stanice metra “Budějovická”, trasa C.
3. **City Green Court** (Praha 4), Nejnovější kancelářská budova společnosti Skanska je projekt City Green Court. Flexibilní a ekologicky šetrná kancelářská budova se nachází v jedné z nejlépe dostupných částí Prahy 4 – Pankrác na rohu ulic Pujmanové a Hvězdova, s bohatou občanskou vybaveností v okolí.
4. **Futurama Business Park** (Praha 8), Nový projekt Futurama se skládá z pěti kancelářských budov propojených společnou pěší zónou. Celková plocha projektu nabídne přes 41 300 m² flexibilních a moderních kancelářských ploch rozdělených do tří fází. Tento projekt je velmi snadno dostupný městskou hromadnou dopravou i automobilem. V těsné blízkosti se nachází stanice tramvaje a metra „Invalidovna“ (trasa B).
5. **Harfa Office Park** (Praha 9) Tento nový administrativní projekt se nachází v těsné blízkosti Sazka Areny a nejbližší stanice metra Českomoravská (trasa B). Project nabídne velice flexibilní a kvalitní kancelářské prostory, které budou splňovat nejvyšší standardy.
6. **Myslbek** (Praha 1), Moderní administrativní a obchodní complex se nachází přímo v srdci centra Prahy a nabízí nejvyšší standard kancelářských prostor odpovídající požadavkům mezinárodních společností a široký výběr obchodů a služeb.
7. **Charles Square Center**, (Praha 2), devítipatrová kancelářská budova se nachází na rohu Karlova náměstí a Resslovy ulice v Praze 2. Budova je přímo nad stanicí metra Karlovo náměstí (dva eskalátory jsou umístěny přímo předhlavním vchodem do budovy). Tramvajové a autobusové zastávky zajišťují dobrou dostupnost.
8. **BB Centrum – Building A** (Praha 4), BB Centrum se nachází v Praze 4 a má vynikající přístup na pražský okruh a dálnici D1. Směřující do Brna. Dobrý přístup na

veřejnou dopravu-stanice metra Budějovická (2 minuty autobusem nebo zhruba 10 minut pěšky)

9. **Oregon House** (Praha 5), Oregon House je atraktivní budovou se strategickou polohou a proto je přirozenou volbou pro moderně smýšlející společnosti. Nachází se ve stále oblíbenější oblasti Zličín, která je v dosahu letiště i samotného centra Prahy. Budova byla projektována se zvláštním důrazem na detail a kvalitní zpracování technické specifikace na všech úrovních. Potenciální nájemníci mohou flexibilně a efektivně využít prostor, který nabízí spoustu variant k rozdělení patra.
10. **Argo Alpha** (Praha 6), tento nový projekt Argo Alpha nabízí přes 11.000 m² kvalitních a velice flexibilních kancelářských prostor, nejmodernější technologie splňující mezinárodní standardy. Lokalita Prahy 6 nabízí velmi snadnou dostupnost na mezinárodní letiště i do centra města. Stanice metra „Dejvická“ trasa A a tramvajové zastávky se nacházejí v blízkosti objektu.
11. **Classic 7 – Phase II** (Praha 7), Classic 7 – 2.fáze nabízí flexibilní prostory o rozloze cca 11,000 m². Projekt je situován v lokalitě Prahy 7 v blízkosti stanic metra – linka C (Nádraží Holešovice, Vltavská) či linky B (Palmovka). Díky dobré dostupnosti je vynikající základnou podnikání všeho druhu.
12. **Rohan** (Praha 8), ROHAN svou polohou navazuje na úspěšně zavedenou administrativní část Karlína, Rohanské nábř., v těsné blízkosti stanice metra Florenc (trasa C, B) a Křižíkova (trasa B). Projekt nabízí velmi reprezentativní kancelářské prostory, které splňují nejvyšší mezinárodní standardy, efektivitu dispozičního uspořádání a také unikátní a atraktivní design.
13. **Dock 01** (Praha 8), Unikátní moderní kancelářská budova s atraktivním designem se nachází v krásném prostředí na břehu libeňských doků a Vltavy. Díky své blízkosti stanice metra Palmovka (trasa B) a několika tramvajovým linkám je zajištěn výborný přístup do všech částí Prahy.

14. **Thámova 16** (Praha 8), Budova se nachází v populární administrativní lokalitě Praze 8, je snadno dostupná veřejnou dopravou a autem. Stanice metra Křižíkova (trasa B) je dostupná zhruba 3 minuty chůze od budovy. V okolí je veškerá občanská vybavenost.
15. **Balabenska** (Praha 9), Balabenska je moderní kancelářská budova s obchodními jednotkami v přízemí. Potenciálním nájemcům budova nabízí flexibilní prostory, které je možno využít jako open space nebo jako uzavřené kanceláře. Balabenska se nachází jen několik minut jízdy z centra Prahy, na rohu ulic Sokolovská a Českomoravská. Před budovou jsou zastávky tramvají a dvě zastávky metra (Palmovka a Českomoravská) jsou vzdáleny pět minut chůze.
16. **Sazka** (Praha 9), Budova se nachází v lokalitě Prahy 9 s dobrým spojením s dálnicí R10. Je zde atrium s dostatkem zeleně. Možnost využití školky a fitness.²⁰

²⁰ <http://www.officefinder.cz/offices-for-rent,5.html>

4 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část se zabývá výběrem optimální varianty. V případě diplomové práce je na výběr 17 variant možných kanceláří a 5 možných kritérií. Varianty společně s kritérii jsou zaznamenány v tabulce níže.²¹

	Kancelář (EUR/m ² /měsíc)	Parkovací místa (EUR/pm/měsíc)	Servisní poplatky (CZK/m ² /měsíc)	Podlaží (m ²)	Dokončení rok
Harfa Office Park - Amadeus	13,50	100,00	90,00	1 podlaží (2233 m ²)	2010
Charles Square Center	16,90	150,00	99,00	1 podlaží (2992 m ²)	2001
Myslбек	20,00	180,00	150,00	1 Podlaží (2954 m ²)	1996
Classic 7 Phase II	13,95	100,00	90,00	2 podlaží (1872 m ²)	2012
BB Centrum - Building A	11,00	100,00	87,63	2 podlaží (1265 m ²)	2002
Sazka headquarters	8,00	80,00	128,00	1 podlaží (3037 m ²)	2002
Kateřinská Business Centre	16,50	130,00	128,00	2 podlaží (1075m ²)	2000
Balabenka	13,25	90,00	120,00	2 podlaží (1793 m ²)	2009
Futurama Business Park Building E	13,90	110,00	90,00	2 podlaží (1647 m ²)	2013
Rohan	14,75	100,00	101,20	2 podlaží (1260 m ²)	2012
BB Centrum - Building G	12,90	100,00	90,00	2 podlaží (1695 m ²)	2013
City Green Court	14,95	125,00	91,00	1 podlaží (2189 m ²)	2012
Oregon House	12,95	60,00	93,75	2 podlaží (1634 m ²)	2006
Thámová 16	13,50	100,00	120,00	3 podlaží (861 m ²)	2013
Argo Alpha	13,50	75,00	98,70	1 podlaží (2031 m ²)	2008
Futurama Business Park Phase D	13,90	110,00	90,00	2 podlaží (1647 m ²)	2013
Dock 01	14,40	110,00	105,00	2 podlaží (1187 m ²)	2013

Tabulka 1:Přehled kanceláří (Údaje o cenách jsou orientační)

²¹<http://www.officefinder.cz/offices-for-rent,5.html>

4.1.METODA ORESTE

4.1.1 PREFERENCE DÍLČÍCH KRITÉRIÍ METODOU POŘADÍ

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, metoda ORESTE je složena z více částí. První část, která poskytuje zvolení optimální varianty začíná stanovováním pořadí jednotlivým kritériím. Nejlepší varianta tedy získá metodou pořadí číslo 1, nejhorší varianta získá metodou pořadí číslo 17. Takovým to způsobem se sestaví matice P:

	1	2	3	4	5	Součet:
1	7	7,5	4	3,5	9	31
2	16	16	10	3,5	15	60,5
3	17	17	17	3,5	17	71,5
4	11	7,5	4	11,5	7	41
5	2	7,5	1	11,5	13,5	35,5
6	1	3	15,5	3,5	13,5	36,5
7	15	15	15,5	11,5	16	73
8	5	4	13,5	11,5	10	44
9	9,5	12	4	11,5	3	40
10	13	7,5	11	11,5	7	50
11	3	7,5	4	11,5	3	29
12	14	14	7	3,5	7	45,5
13	4	1	8	11,5	12	36,5
14	7	7,5	13,5	17	3	48
15	7	2	9	3,5	11	32,5
16	9,5	12	4	11,5	3	40
17	12	12	12	11,5	3	50,5

Tabulka 2: Matice P

Metoda pořadí předpokládá variantu s nejmenším váženým součtem jako nejlepší. Pokud by se jednalo o výpočet optimální varianty dle metody pořadí, vybrala by se varianta číslo 11 tedy kancelář BB Centrum – Building G, jelikož představuje nejmenší součet. V tabulce je znázorněna červeně.

Metoda pořadí je součástí metody ORESTE, není však jejím výsledkem. Zdáli přinese metoda pořadí stejný výsledek jako metoda ORESTE, bude možné dozvědět se v následujících kapitolách.

4.1.2. Dujmovičova metrika

Druhá část je poté založena na uspořádání kritérií dle důležitosti. Předpokládá se, že pro klienta je nejdůležitějším kritériem rok dokončení. Klient by si představoval moderní budovu přednostně před ostatními kritérii. Na druhém místě je pak zvoleno kritérium podlaží, tedy aby se celková kancelář vešla do jednoho podlaží. Na třetím místě je pak cena, respektive nájemné. Čím menší nájemné, tím lépe pro klienta. Čtvrté místo zaujalo kritérium parkovací místa a posledním kritériem na pátém místě jsou servisní poplatky. Vektor uspořádání kritérií se nazývá vektor q :

Nájemné kancelář	Parkovací místa	Servisní poplatky	Podlaží	Dokončení rok
3	4	5	2	1

Tabulka 3: Vektor q

Jakmile je známa matice P a vektor q , vypočte se matice D pomocí Dujmovičovy metriky. V případě této diplomové práce Dujmovičova matice vypadá takto:

	1	2	3	4	5
1	5,698019205	6,239716411	4,554883451	2,940975964	7,146569485
2	12,72705083	12,76500857	8,254818105	2,940975964	11,9066836
3	13,51758108	13,55124552	13,60638393	2,940975964	13,4938243
4	8,789346593	6,239716411	4,554883451	9,143532093	5,561297757
5	2,596247048	6,239716411	3,979057202	9,143532093	10,71640855
6	2,410142262	3,570018486	12,43849786	2,940975964	10,71640855
7	11,93717159	11,98029169	12,43849786	9,143532093	12,70024176
8	4,235823578	3,999999994	10,8934267	9,143532093	7,93965003
9	7,618488558	9,640569035	4,554883451	9,143532093	2,410142262
10	10,36020291	6,239716411	8,995882871	9,143532093	5,561297757
11	2,999999997	6,239716411	4,554883451	9,143532093	2,410142262
12	11,14813388	11,19753344	6,162240137	2,940975964	5,561297757
13	3,570018486	3,191252146	6,829199681	9,143532093	9,526243206
14	5,698019205	6,239716411	10,8934267	13,50022858	2,410142262
15	5,698019205	3,301927245	7,530248197	2,940975964	8,732891722
16	7,618488558	9,640569035	4,554883451	9,143532093	2,410142262
17	9,573756427	9,640569035	9,748739679	9,143532093	2,410142262

Tabulka 4: Dujmovičova matice

Jakmile je Dujmovičova matice vytvořena, je třeba ji ohodnotit pořadovými čísli. Výsledná ohodnocená matice poté vypadá následovně:

	1	2	3	4	5	Součet:
1	32	37,5	25	13,5	41	149
2	79	80	46	13,5	73	291,5
3	83	84	85	13,5	81	346,5
4	48	37,5	25	56	29	195,5
5	7	37,5	19	56	67,5	187
6	3,5	18,5	76,5	56	67,5	222
7	74	75	76,5	56	78	359,5
8	21	20	69,5	56	45	211,5
9	44,5	63	25	56	3,5	192
10	66	37,5	49	56	29	237,5
11	14	37,5	25	13,5	3,5	93,5
12	71	72	33	13,5	29	218,5
13	18,5	15	40	13,5	60	147
14	32	37,5	69,5	82	3,5	224,5
15	32	13,5	42	13,5	47	148
16	44,5	63	25	56	3,5	192
17	61	63	65	56	3,5	248,5

Tabulka 5: Uspořádání Dujmovičovy matice

Stejně tak jako v metodě pořadí, i zde je třeba sečíst jednotlivé řádky. V posledním sloupci s názvem součet je možné se dočíst, která varianta má nejmenší číslo. Tato varianta pak představuje optimální variantu. Obdobně jako v metodě pořadí i zde vyšel stejný výsledek. Pokud by se klient rozhodoval na základě metody ORESTE, jednoznačně by si vybral variant s číslem 11 a tedy kancelář BB Centrum – Building G. Varianta 11, neboli výběr BB Centra – Building G představuje nejnižší vzdálenost od fiktivního počátku. Tímto je uzavřena první část metody ORESTE.

4.1.3. Preferenční analýza

Preferenční analýza představuje druhou část metody ORESTE. V této fázi se již nehledá žádný konkrétní výsledek, avšak je zde zkoumán vztah mezi jednotlivými varianty.

Nejprve se zjišťují hodnoty preferenčních intenzit c_{ij} . Vznikne tedy 5 matic, přičemž každá matice představuje jedno kritérium. V případě že je varianta preferována před druhou variantou, zapíše se do tabulky znaménko '+'. V případě že je tomu naopak, připiše se znaménko '-'.

Kance lář	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V1 0	V1 1	V1 2	V1 3	V1 4	V1 5	V1 6	V1 7
V1	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+
V2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V4	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+
V5	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
V6	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
V7	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V8	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+
V9	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+
V10	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
V11	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
V12	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V13	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
V14	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+
V15	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+
V16	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+
V17	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-

Tabulka 6: Kritérium kancelář

Parking	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17
V1	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+
V2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V4	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+
V5	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+
V6	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+
V7	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V8	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+
V9	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
V10	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+
V11	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+
V12	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+
V14	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+
V15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+
V16	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
V17	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Tabulka 7: Kritérium parking

Vezme-li se kritérium parking, lze názorně ukázat pár příkladů, která varianta je před kterou preferována, a která naopak preferována není. Fiktivní nájemné za parking ve variantě jedna je menší, než je variantě dva. Logicky tedy v prvním řádku a druhém sloupci musí být znaménko plus, jelikož čím menší poplatky za parking, tím je tato variant pro klienta XY přitažlivější. Pokud je poplatek za parkovací místo v jedné variantě stejný jako v druhé variantě, připiše se znaménko minus. Takovýto případ nastal například v případě varianty 16 a varianty 17, ve kterých je v obou případech poplatek za parking 110 EUR/pm/měsíc.

Služby	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17
V1	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
V2	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+
V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V4	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
V5	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
V6	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V7	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V8	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V9	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
V10	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
V11	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
V12	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+
V13	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+
V14	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V15	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+
V16	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
V17	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Tabulka 8: Kritérium služby

První varianta v kritériu služby je před druhou variantou preferována, proto se připíše do matice znaménko plus. Zajímavostí je varianta sedmá, které je ve všech případech vůči ostatním variantám nevyhovující, až na variantu číslo tři – pouze budova Myslbek má výši servisních poplatků vyšší než varianta číslo 7. Z tohoto důvodu se v sedmém řádku a třetím sloupci připíše znaménko plus.

Podl aží	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V1 0	V1 1	V1 2	V1 3	V1 4	V1 5	V1 6	V1 7
V1	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
V2	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
V3	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V6	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
V7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V12	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
V13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V15	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
V16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
V17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Tabulka 9: Kritérium podlaží

Je-li zmínka o variantě 17, ta je preferována pouze před variantou 14. Varianta 14 se totiž jako jediná varianta rozkládá na třech podlažích. Je tedy nejméně vyhovující variantou pro klienta XY. Ve čtrnáctém řádku tedy existují pouze samé nuly, jelikož všechny ostatní varianty nabízí přijatelnější možnost a tedy nastěhování se do méně jak tří pater.

Vystavení	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V1 0	V1 1	V1 2	V1 3	V1 4	V1 5	V1 6	V1 7
V1	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
V2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V4	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
V5	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V6	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V7	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V8	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
V9	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
V10	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
V11	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
V12	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
V13	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V14	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
V15	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
V16	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
V17	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-

Tabulka 10: Kritérium rok vystavení

Třetí varianta je z hlediska roku vystavení jednoznačně nejhorší. Jedná se o budovu Myslbek, která byla vybudována už v roce 1996. Ve třetím řádku jsou tedy samé minusy, jelikož všechny ostatní nabízené varianty/kanceláře byly vybudovány v pozdějších letech. Ani Kateřinská business Centre na tom není nejlépe. Tato budova vystavená v roce 2000 je preferována pouze v případě výše zmíněné budovy Myslbek, která byla vystavěna o 4 roky dříve.

Dále je třeba určit, která varianta je preferována před jinou variantou na základě daných kritérií. Začne-li se první variantou, dalo by se říci, že první varianta je preferována před variantou druhou v kritériu 1,2,3,5 apod. Pro lepší přehlednost bude však vše znázorněno do tabulek:

I12	1,2,3,5		I21	x		I31	x
I13	1,2,3,5		I23	1,2,3		I32	x
I14	1,4		I24	4		I34	4
I15	4,5		I25	4		I35	4
I16	3,5		I26	3		I36	x
I17	1,2,3,4,5		I27	3		I37	4
I18	3,4,5		I28	3,4		I38	4
I19	1,2,4		I29	4		I39	4
I110	1,3,4		I210	3,4		I310	4
I111	4		I211	4		I311	4
I112	1,2,3		I212	x		I312	x
I113	3,4,5		I213	4		I313	4
I114	3,4		I214	3,4		I314	4
I115	3,5		I215	x		I315	x
I116	1,2,4		I216	4		I316	4
I117	1,2,3,4		I217	3,4		I317	4

Tabulka 11: V1,V2,V3

I41	5		I51	1,3		I61	1,2
I42	1,2,3,5		I52	1,2,3,5		I62	1,2,5
I43	1,2,3,5		I53	1,2,3,5		I63	1,2,3,5
I45	5		I54	1,3		I64	1,2,4
I46	3,5		I56	3		I65	1,2,4
I47	1,2,3,5		I57	1,2,3,5		I67	1,4,5
I48	3,5		I58	1,3,4		I68	1,2,4
I49	2		I59	1,3		I69	1,2,4
I410	1,3		I510	1,3		I610	1,2,4
I411	x		I511	1,3		I611	1,2,4
I412	1,2,3		I512	1,2,3		I612	1,2
I413	3,5		I513	1,3		I613	1,4
I414	3,4		I514	1,3,4		I614	1,2,4
I415	3		I515	1,3		I615	1
I416	2		I516	1,2,3		I616	1,2,4
I417	1,2,3		I517	1,2,3		I617	1,2,4

Tabulka 12: V4,V5,V6

I71	x		I81	1,2		I91	5
I72	1,2		I82	1,5		I92	1,2,3,5
I73	1,2,3,5		I83	1,2,3,5		I93	1,2,3,5
I74	x		I84	1,2		I94	1,5
I75	x		I85	2		I95	5
I76	x		I86	3,5		I96	3,5
I78	x		I87	1,2,3,5		I97	1,2,3,5
I79	x		I89	1,2		I98	3,5
I710	x		I810	1,2		I910	1,3,5
I711	x		I811	2		I911	x
I712	x		I812	1,2		I912	1,2,3,5
I713	x		I813	5		I913	3,5
I714	4		I814	1,2,4		I914	3,4
I715	x		I815	1,5		I915	3,5
I716	x		I816	1,2		I916	x
I717	x		I817	1,2		I917	1,3

Tabulka 13: V7,V8,V9

I101	x		I111	1,5		I121	5
I102	1,2,3		I112	1,2,3,5		I122	1,2,3,5
I103	1,2,5		I113	1,2,3,5		I123	1,2,3,5
I104	x		I114	1,5		I124	4
I105	x		I115	5		I125	4,5
I106	3		I116	3,5		I126	5
I107	1,2,3,5		I117	1,2,3,5		I127	1,2,3,4,5
I108	3,5		I118	1,3,5		I128	3,4,5
I109	2		I119	1,2		I129	4
I1011	x		I1110	1,3,5		I1210	3,4
I1012	1,2		I1112	1,2,3,5		I1211	4
I1013	5		I1113	1,3,5		I1213	3,4,5
I1014	3,4		I1114	1,3,4		I1214	3,4
I1015	5		I1115	1,3,5		I1215	3,5
I1016	2		I1116	1,2		I1216	4
I1017	2,3		I1117	1,2,3		I1217	3,4

Tabulka 14: V10,V11,V12

I131	1,2		I141	5		I151	2
I132	1,2,3,5		I142	1,2,5		I152	1,2,3
I133	1,2,3,5		I143	1,2,3,5		I153	1,2,3,5
I134	1,2		I144	1,5		I154	1,2,4
I135	2,5		I145	5		I155	2,4,5
I136	2,3,5		I146	3,5		I156	2,3,5
I137	1,2,3,5		I147	1,2,3,5		I157	1,2,3,4,5
I138	1,2,3		I148	5		I158	2,3,4
I139	1,2		I149	1,2		I159	1,2,4
I1310	1,2,3		I1410	1,5		I1510	1,2,3,4
I1311	2		I1411	x		I1511	2,4
I1312	1,2		I1412	1,2,5		I1512	1,2
I1314	1,3,4		I1413	5		I1513	4,5
I1315	1,3		I1415	5		I1514	2,3,4
I1316	1		I1416	1,2		I1516	1,2,4
I1317	1,2,3		I1417	1,2		I1517	1,2,3,4

Tabulka 15: V13,V14,V15

I161	5		I171	5
I162	1,2,3,5		I172	1,2,5
I163	1,2,3,5		I173	1,2,3,5
I164	1,5		I174	5
I165	5		I175	5
I166	3,5		I176	3,5
I167	1,2,3,5		I177	1,2,3,5
I168	3,5		I178	3,5
I169	x		I179	x
I1610	1,3,5		I1710	1,5
I1611	x		I1711	x
I1612	1,2,3,5		I1712	1,2,5
I1613	3,5		I1713	5
I1614	3,4		I1714	3,4
I1615	3,5		I1715	5
I1617	1,3		I1716	x

Tabulka 16: V16,V17

Nyní je třeba vypočítat preferenční intenzity dle vzorce uvedeného v teoretické části.

Dopočítaná matice 'C' preferenčních intenzit poté vypadá následovně:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	0	12 1,5	19 7,5	58 ,5	69	78	21 0,5	91	80, 5	10 0,5	0	51, 5	34	11 3	23	80, 5	13 7
2	0	0	47	42 ,5	42 ,5	30, 5	30, 5	66	42, 5	42, 5	0	0	0	92	0	42, 5	61, 5
3	0	0	0	42 ,5	42 ,5	0	42, 5	42 ,5	42, 5	42, 5	0	0	0	68, 5	0	42, 5	42, 5
4	12	13 8,5	19 3,5	0	38 ,5	90	16 4	60 ,5	25, 5	42	0	65, 5	46	70, 5	17	25, 5	78, 5
5	31	14 7	20 2	47	0	57, 5	16 2	64 ,5	43, 5	89	17	11 2,5	32 ,5	10 1,5	48	69	12 5,5
6	47 ,5	14 2,5	16 7	63 ,5	22 ,5	0	81	19	85, 5	81, 5	29 ,5	12 1	15	73, 5	28 ,5	85, 5	10 2
7	0	10	29, 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0
8	28 ,5	86	17 7,5	44 ,5	17 ,5	29, 5	14 8	0	66, 5	62, 5	17 ,5	10 2	15	54, 5	13	66, 5	83
9	37 ,5	14 2	19 7	29	64	11 5,5	16 7,5	86	0	71	0	39	71 ,5	70, 5	60 ,5	0	56, 5
10	0	99, 5	11 5,5	0	0	27, 5	12 2	60 ,5	25, 5	0	0	39, 5	31	46, 5	18	25, 5	41, 5
11	55 ,5	19 8	25 3	25 ,5	64	11 5,5	22 3,5	93	56	10 1,5	0	12 5	76	13 1	78 ,5	56	11 2,5
12	12	73	19 6	42 ,5	81	27, 5	18 3,5	75 ,5	42, 5	58, 5	0	0	38	10 5	27	42	42, 5
13	36	14 4,5	19 9,5	52	30	47, 5	11 4,5	37	74	79	22 ,5	10 9,5	0	11 1,5	15 ,5	26	11 5,5
14	37 ,5	15 9	19 0,5	41 ,5	64	71	16 1	41 ,5	38	59, 5	0	99	56 ,5	0	43 ,5	30	54, 5
15	24	11 7,5	14 9	40	87	60	20 6,5	76 ,5	10 4,5	10 7,5	24	97, 5	13	12 0	0	10 4,5	11 4
16	37 ,5	14 2	19 7	29	64	11 5,5	16 7,5	86	0	71	0	39	71 ,5	70, 5	60 ,5	0	56, 5
17	37 ,5	10 4,5	14 0,5	25 ,5	64	75, 5	11 1	46	0	30, 5	0	44, 5	56 ,5	30, 5	43 ,5	0	0

Tabulka 17: Matice preferenčních intenzit

Dále je třeba vypočítat maximální intenzitu, jež se počítá: $c^{\max}=17^2 (5-1) = 1156$. Poslední tabulku pak již zaujímá tabulka normalizovaných preferenčních intenzit, která je počítána jako $c_{ij}^n=c_{ij}/c^{\max}$ $i,j = 1,2,\dots,n$.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	0	0,105	0,170	0,050	0,059	0,067	0,182	0,078	0,069	0,086	0	0,044	0,029	0,097	0,019	0,069	0,118
2	0	0	0,040	0,036	0,036	0,026	0,026	0,057	0,036	0,036	0	0	0	0,079	0	0,036	0,053
3	0	0	0	0,036	0,036	0	0,036	0,036	0,036	0,036	0	0	0	0,059	0	0,036	0,036
4	0,010	0,119	0,167	0	0,033	0,077	0,141	0,052	0,022	0,036	0	0,056	0,039	0,060	0,014	0,022	0,067
5	0,026	0,127	0,174	0,040	0	0,049	0,140	0,055	0,037	0,076	0,014	0,097	0,028	0,087	0,041	0,059	0,108
6	0,041	0,123	0,144	0,054	0,019	0	0,070	0,016	0,073	0,070	0,025	0,104	0,012	0,063	0,024	0,073	0,088
7	0	0,008	0,025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,022	0	0	0
8	0,024	0,074	0,153	0,038	0,015	0,025	0,128	0	0,057	0,054	0,015	0,088	0,012	0,047	0,011	0,057	0,071
9	0,032	0,122	0,170	0,025	0,055	0,099	0,144	0,074	0	0,061	0	0,033	0,061	0,060	0,052	0	0,048
10	0	0,086	0,099	0	0	0,023	0,105	0,052	0,022	0	0	0,034	0,026	0,040	0,015	0,022	0,035
11	0,048	0,171	0,218	0,022	0,055	0,099	0,193	0,080	0,048	0,087	0	0,108	0,065	0,113	0,067	0,048	0,097
12	0,010	0,063	0,169	0,036	0,070	0,023	0,158	0,065	0,036	0,050	0	0	0,032	0,090	0,023	0,036	0,036
13	0,031	0,125	0,172	0,044	0,025	0,041	0,099	0,032	0,064	0,068	0,019	0,094	0	0,096	0,013	0,022	0,099
14	0,032	0,137	0,164	0,035	0,055	0,061	0,139	0,035	0,032	0,051	0	0,085	0,048	0	0,037	0,025	0,047
15	0,020	0,101	0,128	0,034	0,075	0,051	0,178	0,066	0,090	0,092	0,020	0,084	0,011	0,103	0	0,090	0,098
16	0,032	0,122	0,170	0,025	0,055	0,099	0,144	0,074	0	0,061	0	0,033	0,061	0,060	0,052	0	0,048
17	0,032	0,090	0,121	0,022	0,055	0,065	0,096	0,039	0	0,026	0	0,038	0,048	0,026	0,037	0	0

Tabulka 18: Matice normalizovaných intenzit

4.1.4. Test indiference

Berou-li se v úvahu obě podmínky, které jsou s testem indiference detailně popsány v teoretické části, jsou varianty mezi sebou indiferentní. V opačném případě se testuje nesrovnatelnost variant. Aby bylo možné testovat nesrovnatelnost variant, je třeba určit prahové hodnoty. Vzorce pro výpočet prahových hodnot jsou uvedeny v teoretické části:

$$\alpha = \frac{1}{2}(m-1) \rightarrow \frac{1}{2} (17-1) = 0,03125$$

$$\beta = \frac{1}{n} (m-1) \rightarrow \frac{1}{5} (17-1) = 0,0125$$

$$\gamma = \frac{(n-2)}{4} \rightarrow \frac{(5-2)}{4} = 0,75$$

Je logické, že na diagonále se budou nacházet indiferentní hodnoty. Lze tedy říci, že varianta 1 je indiferentní vůči variantě 1, varianta 2 je indiferentní vůči variantě 2 apod. Znaménko N představuje nesrovnatelnost variant. V případě že nebyla splněna podmínka indiference ani podmínka nesrovnatelnosti, nastává případ, kdy je jedna varianta preferována před druhou < a naopak. Výsledná matice preferenční analýzy poté vypadá následovně:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	I	>	>	>	N	N	>	>	N	>	<	>	N	>	I	N	>
2	<	I	>	<	<	<	>	N	<	<	<	<	<	N	<	<	N
3	<	<	I	<	<	<	N	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
4	<	>	>	I	N	N	>	N	I	>	<	N	N	N	<	I	>
5	N	>	>	N	I	>	>	>	N	>	<	N	I	N	N	N	N
6	N	>	>	N	<	I	>	I	N	>	<	>	<	N	N	N	N
7	<	<	N	<	<	<	I	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
8	<	N	>	N	<	I	>	I	N	N	<	N	<	N	<	N	N
9	N	>	>	I	N	N	>	N	I	>	<	N	N	N	N	I	>
10	<	>	>	<	<	<	>	N	<	I	<	N	<	N	<	<	N
11	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	I	>	>	>	>	>	>
12	<	>	>	N	N	<	>	N	N	N	<	I	<	N		N	N
13	N	>	>	N	I	>	>	>	N	>	<	>	I	N	N	<	N
14	<	N		N	N	N	>	N	N	N	<	N	N	I	<	<	N
15	I	>	>	>	N	N	>	>	N	>	<	>	N	>	I	N	>
16	N	>	>	I	N	N	>	N	I	>	<	N	>	>		I	>
17	<	N	>	<	N	N	>	N	<	N	<	N	N	N	<	<	I

Tabulka 19: Matice preferenční analýzy

4.2. Metoda AHP

Jak již bylo zmíněno na začátku, pro porovnání s metodou ORESTE bude použita metoda AHP. Není však třeba pro výpočet využít všech 17 variant, avšak postačí 5 optimálních variant, které byly zjištěny právě metodou ORESTE. Nejnižší číslo 93,5 bylo zjištěno pro variantu 11 tedy BB Centrum – Building G. Na druhém místě se umístila varianta 13 tedy Oregon House s číslem 147. Třetí pozici obsadila varianta 15 – Argo Alpha s číslem 148. Na předposledním místě s číslem 149 je varianta Harfa Office Park – Amadeus a na posledním místě je varianta 5 tedy BB Centrum – Building A s číslem 187. Nejnižší vzdálenosti od fiktivního počátku dle metody ORESTE pro lepší přehlednost mají tedy tyto varianty:

	Nájemné				
	Kancelář (EUR/m ² /m ěsíc)	Parkovací místa (EUR/pm/m ěsíc)	Servisní poplatky (CZK/m ² /m ěsíc)	Podlaží (m ²)	Dokončení rok
Harfa Office Park - Amadeus	13,50	100,00	90,00	1 podlaží (2233 m ²)	2010
BB Centrum - Building A	11,00	100,00	87,63	2 podlaží (1265 m ²)	2002
BB Centrum - Building G	12,90	100,00	90,00	2 podlaží (1695 m ²)	2013
Oregon House	12,95	60,00	93,75	2 podlaží (2722 m ²)	2006
Argo Alpha	13,50	75,00	98,70	1 podlaží (2031 m ²)	2008

Tabulka 20: Přehled kanceláří pro výpočet metodou AHP

Aby bylo možné zjistit, která varianta z výše zmíněných je dle metody AHP optimální, je nejprve třeba ohodnotit důležitost 5 kritérií pomocí Saatyho metody. Pro ohodnocení kritérií je použita 9-bodová stupnice. Výsledná Saatyho matice S pro ohodnocení kritérií vypadá následovně:

	Kancelář	Parkovací místa	Servisní poplatky	Podlaží	Dokončení rok	Geo-mean	Váhy
Kancelář	1,00	5,00	6,00	0,33	0,20	1,148698355	0,14233283
Parkovací místa	0,20	1,00	3,00	0,14	0,13	0,403638557	0,050014016
Servisní poplatky	0,17	0,33	1,00	0,13	0,11	0,238494847	0,029551402
Podlaží	3,00	7,00	8,00	1,00	0,33	2,236853829	0,277163917
Dokončení rok	5,00	8,00	9,00	3,00	1,00	4,042823217	0,500937836
Součet:						8,070508805	1

Tabulka 21: Ohodnocení kritérií

Na diagonále se nachází vždy hodnota 1, jelikož jsou kritéria mezi sebou rovnocenná. Kritérium kancelář je tedy například silně preferováno před kritériem Parkovací místa. Kritérium podlaží je velmi silně preferováno před kritériem Parkovací místa. Kritérium Dokončení je absolutně preferováno před kritériem Servisní poplatky apod.

Poslední sloupec zaznamenává váhy jednotlivých kritérií. Pokud by se klient řídil preferencí mezi jednotlivými kritérii viz tabulka výše, kritérium Kancelář by získalo 14,2%. Parkovací místa by získala 5% a kritérium Servisní poplatky pouhých 2,9%. Podlaží je tedy druhým nejdůležitějším kritériem s 27,7%. Na prvním místě by pro klienta bylo v jakém roce byla budova/kancelář dokončena. Toto kritérium poté zaujímá 50%.

Stejným způsobem jako byla ohodnocena kritéria je třeba ohodnotit jednotlivé varianty dle daných kritérií. Ohodnocení variant dle kritéria kancelář vypadá následovně:

Kancelář	Harfa Office Park - Amadeus	BB Centrum - Building A	BB Centrum - Building G	Oregon House	Argo Alpha	Geomean	Váhy
Harfa Office Park - Amadeus	1,00	0,13	0,17	0,20	1,00	0,334162531	0,04
BB Centrum - Building A	8,00	1,00	5,00	6,00	8,00	4,535866311	0,56
BB Centrum - Building G	6,00	0,20	1,00	2,00	6,00	1,704796317	0,21
Oregon House	5,00	0,17	0,50	1,00	5,00	1,158115176	0,14
Argo Alpha	1,00	0,13	0,17	0,20	1,00	0,334162531	0,04
Součet:						8,07	1,00

Tabulka 22: Saatyho matice pro první variantu

BB Centrum – Building A získalo 56%, což je při pohledu na seznam cen kanceláří logické, jelikož BB Centrum – Building A nabízí kanceláře za nejnižší nájemné a to za 11 EUR/m²/měsíc. Na druhém místě s 21% se umístila kancelář BB Centrum – Building G, která je nabízena za 12,90 EUR/m²/měsíc. 14% získal Oregon House a pouhé 4% získaly obě poslední varianty jimiž jsou Harfa Office Park a Argo Alpha, které jsou nabízené za 13,50 EUR/m²/měsíc.

Pro kritérium Parkovací místa je také třeba vytvořit Saatyho matici. Tato matice poté vypadá následovně:

Parkovací místa	Harfa Office Park - Amadeus	BB Centrum - Building A	BB Centrum - Building G	Oregon House	Argo Alpha	Geo-mean	Váhy
Harfa Office Park - Amadeus	1,00	1,00	1,00	0,14	0,20	0,49	0,06
BB Centrum - Building A	1,00	1,00	1,00	0,14	0,20	0,49	0,06
BB Centrum - Building G	1,00	1,00	1,00	0,14	0,20	0,49	0,06
Oregon House	7,00	7,00	7,00	1,00	3,00	4,00	0,53
Argo Alpha	5,00	5,00	5,00	0,33	1,00	2,11	0,28
Součet						7,59	1,00

Table 23: Saatyho matice pro druhou variant

Nejnižší nájemné na parkovací místa nabízí Oregon House za pouhých 60 EUR/pm/měsíc. Proto také ve výše zmíněné Saatyho matici poskytuje Oregon House nejvíce procent a tedy 53%. Na druhém místě s 28% se umístila varianta Argo Alpha. Na třetím místě všechny zbylé varianty: Harfa Office Park, BB Centrum – Building A a BB Centrum - Building G. Poslední tři varianty nabízejí nájemné 100 EUR/pm/měsíc.

Posledním kritériem v sekci nájemné tvoří servisní poplatky. Tabulka Saatyho matice pro kritérium Servisní poplatky vypadá následovně:

Poplatky	Harfa Office Park - Amadeus	BB Centrum - Building A	BB Centrum - Building G	Oregon House	Argo Alpha	Geo-mean	Váhy
Harfa Office Park - Amadeus	1,00	0,50	1,00	3,00	8,00	13,50	0,24
BB Centrum - Building A	2,00	1,00	2,00	4,00	9,00	18,00	0,32
BB Centrum - Building G	1,00	0,50	1,00	3,00	8,00	13,50	0,24
Oregon House	0,33	0,25	0,33	1,00	7,00	8,92	0,16
Argo Alpha	0,13	0,11	0,13	0,14	1,00	1,50	0,03
Součet						55,42	1,00

Table 24: Saatyho matice pro třetí variantu

Harfa Office Park má stejné servisní poplatky jako BB Building Centrum G – konkrétně 90 CZK/m²/měsíc, proto jsou tyto dvě varianty vůči sobě indiferentní. BB Centrum Building A má servisní poplatky ve výši 87,63 CZK/m²/měsíc, což je nejnižší možná hodnota. Lze tedy říci, že je tato varianta absolutně preferována před variantou Argo Alpha, která má servisní poplatky za nejvyšší finanční částku a to za 98,70 CZK/m²/měsíc.

Servisní poplatky u varianty BB Centrum - Building A jsou nejnižší, proto tvoří nejvíce procent a to konkrétně 32%. Varianta Harfa Office Park a BB Centrum Building G s 24% a Oregon House na předposledním místě s 16%. Nejvyšší servisní poplatky s částkou 98,70 CZK/m²/měsíc jsou v budově Argo Alpha, proto tato varianta poskytuje pouhé 3%.

Podlaží je pro klienta XY druhé nejdůležitější kritérium. Klient XY by si samozřejmě představoval přestěhovat se do kanceláře, která by se rozprostírala na jednom patře.

Podlaží	Harfa Office Park - Amadeus	BB Centrum - Building A	BB Centrum - Building G	Oregon House	Argo Alpha	Geo-mean	Váhy
Harfa Office Park - Amadeus	1,00	9,00	9,00	9,00	1,00	3,74	0,43
BB Centrum - Building A	0,11	1,00	1,00	1,00	0,11	0,42	0,05
BB Centrum - Building G	0,11	1,00	1,00	1,00	0,11	0,42	0,05
Oregon House	0,11	1,00	1,00	1,00	0,11	0,42	0,05
Argo Alpha	1,00	9,00	9,00	9,00	1,00	3,74	0,43
Součet						8,72	1,00

Table 25: Saatyho matice pro čtvrtou variantu

Jak Harfa Office Park tak Argo Alpha by mohli klientovi XY nabídnout pouhé jedno patro. Obě varianty tedy představují 43%. Oproti tomu zbylé tři varianty – BB Centrum – Building A, BB Centrum – Building G a Oregon House plošně neodpovídají požadavku klienta nastěhovat se do kanceláře do jednoho patra. Zaujímají tedy pouhých 5%.

Poslední kritérium je nejdůležitější. Klient XY by se rád nastěhoval do pokud možno co nejvíce moderní kanceláře. Saatyho matice pro kritérium rok dokončení viz níže:

Dokončení rok	Harfa Office Park - Amadeus	BB Centrum - Building A	BB Centrum - Building G	Oregon House	Argo Alpha	Geo-mean	Váhy
Harfa Office Park - Amadeus	1,00	7,00	0,33	5,00	3,00	2,04	0,26
BB Centrum - Building A	0,14	1,00	0,11	0,33	0,20	0,25	0,03
BB Centrum - Building G	3,00	9,00	1,00	7,00	5,00	3,94	0,51
Oregon House	0,20	3,00	0,14	1,00	0,33	0,49	0,06
Argo Alpha	0,33	5,00	0,20	3,00	1,00	1,00	0,13
Součet						7,72	1,00

Table 26: Saatyho matice pro pátou variant

Nejmodernější kancelář je bezpochyby BB Centrum – Building G zkolaudována roku 2013. Má tedy až 53%.

Tímto končí první část metody AHP. Je přesto nezbytně nutné se jí propočítat, aby bylo možné zjistit, která varianta je ve finale dle metody AHP ta optimální. Nyní když jsou známy váhy jednotlivých kritérií a zároveň váhy variant dle jednotlivých kritérií, je třeba pro násobit jednotlivé váhy mezi sebou. Výsledná matice vypadá následovně:

	Nájemné	Nájemné	Nájemné			
	Kancelář(EUR/m ² / měsíc)	Parkovací místa (EUR/pm/ měsíc)	Servisní poplatky (CZK/m ² / měsíc)	Podlaží (m ²)	Dokončení rok	Váhy
Harfa Office Park - Amadeus	0,01	0	0,01	0,12	0,13	0,27
BB Centrum - Building A	0,08	0	0,01	0,01	0,02	0,12
BB Centrum - Building G	0,03	0	0,01	0,01	0,26	0,31
Oregon House	0,02	0,03	0,04	0,01	0,03	0,13
Argo Alpha	0,01	0,01	0	0,12	0,06	0,2
Součet						1

Table 27: Výsledná tabulka/metoda AHP

Obdobně jako v případě metody ORESTE i metoda AHP přinesla stejný výsledek. Největší váhu 0,31 má varianta 3 – BB Centrum – Building G. Na druhém místě se dle metody AHP umístila varianta číslo jedna tedy Harfa Office Park s 27%. Ve velmi těsné blízkosti se umístila budova BB Centrum – Buildign A s 12% a Oregon House s 13%. Jednoznačně nejhorší variantou dle metody AHP se stala budova Argo Alpha na Evropské ulici s pouhými 2%.

5 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ

Metodou ORESTE se zvolila varianta 11 jako optimální varianta. Tato výsledná varianta měla nejkratší vzdálenost od fiktivního počátku. Stejně tak metoda AHP zvolila jako optimální variantu administrativní budovu BB Centrum - Building G. Varianta 11 v metodě AHP získala největší váhu a to 31% před všemi ostatními varianty. Velice názorným příkladem může být test indiference, jež byl prováděn v druhé části při vytváření metody ORESTE. Při pohledu na variantu 11, tedy na 11.tý řádek lze vidět, že je varianta 11 preferována před všemi ostatními varianty. Pouze v případě sebe samotné je varianta 11 vůči sobě indiferentní. Doporučením pro klienta XY by byla jednoznačně varianta 11 – BB Centrum Building G.

6 ZÁVĚR

Diplomová práce Aplikace rozhodovacích metod byla založena nejen na teoretickém popisu dílčích metod, byla také založena na aplikaci těchto metod do praxe. Stejně tak, jak bylo řečeno v úvodu, čím více variant k rozhodování existuje, tím se rozhodovací problém stává komplikovanější a to i v oblasti využití matematických metod. Diplomová práce byla založena především na aplikaci matematických metod a jejich využití v praxi. Existuje velké množství matematických modelů, které se dají použít k vyhodnocení správné – lépe řečeno optimální varianty. Zde byly použity pouze dvě metody k výběru optimální varianty, které byly počítány v praktické části.

V praktické části byla nejprve použita metoda ORESTE k nalezení optimální varianty. Optimální variantou se stala jedna ze 17 možných variant na základě 5 kritérií. Vybírala se zde vhodná kancelář pro klienta XY. Metodou ORESTE bylo zjištěno, že varianta BB Centrum – Building G je tou optimální variantou. Následně byla v praktické části využita metoda AHP pro porovnání s metodou ORESTE. Pro metodu AHP již bylo použito pouze 5 nejlepších variant získaných díky metodě ORESTE pro jednoduchost počítání. Obě varianty však přinesly stejné výsledky. Klient XY by si na základě těchto metod vybral variantu číslo 11, tedy administrativní budovu BB Centrum – Building G. Kancelář v této budově poskytuje ideální předpoklady k nastěhování na základě předem stanovených kritérií. Pro klienta XY bylo určujícím kritériem moderní budova. BB Centrum - Building G toto kritérium splňuje. Kolaudace se uskutečnila v roce 2013. Na druhém místě bylo pro klienta určující počet podlaží. Bohužel v případě této budovy by se klient musel rozmístit do dvou pater, jelikož by se do jednoho patra z důvodu velikosti podlaží celá firma nevešla. Na druhou stranu tato administrativní budova přináší poměrně levné poplatky jak na nájem, parkovací místa tak za servisní poplatky. Varianta jež vyšla dle metody ORESTE na základě 5 kritérií nejhůře, byla zvolena budova Myslbek, která je umístěna na Praze 1 (ul. Na Příkopě). Tato budova patří mezi starší kancelářské budovy, jelikož byla vystavena v roce 1996. Dalo by se říci, že by sice klientovi XY vyhovoval počet podlaží a celá firma by se vešla do jednoho patra, nicméně vzhledem k tomu že je budova umístěna v centru, jsou zde poplatky za nájmy velice vysoké.

Zajímavostí je, že společnost Jones Lang Lasalle sídlí právě v dané budově Myslbeku. Pro Jones Lang Lasalle je však určujícím kritériem poloha. Většina konkurentů z oblasti mezinárodního realitního poradenství se nachází právě v samém srdci Prahy a stejně tak pro Jones Lang Lasalle je prioritou sídlit v centru Prahy.

7 SEZNAM VYOBRAZENÍ

Tabulka 1: Přehled kanceláří (Údaje v tabulce jsou orientační)

Tabulka 2: Matice P

Tabulka 3: Vektor q

Tabulka 4: Dujmovičova matice

Tabulka 5: Uspořádání Dujmovičovy matice

Tabulka 6: Kritérium kancelář

Tabulka 7: Kritérium parking

Tabulka 8: Kritérium služby

Tabulka 9: Kritérium podlaží

Tabulka 10: Kritérium rok vystavení

Tabulka 11: V1, V2, V3

Tabulka 12: V4, V5, V6

Tabulka 13: V7, V8, V9

Tabulka 14: V10, V11, V12

Tabulka 15: V13, V14, V15

Tabulka 16: V16, V17

Tabulka 17: Matice preferenčních intenzit

Tabulka 18: Matice normalizovaných intenzit

Tabulka 19: Matice preferenční analýzy

Tabulka 20: Přehled kanceláří pro výpočet metodou AHP

Tabulka 21: Ohodnocení kritérií

Tabulka 22: Saatyho matice pro první variantu

Table 23: Saatyho matice pro druhou variant

Table 24: Saatyho matice pro třetí variantu

Table 25: Saatyho matice pro čtvrtou variantu

Table 26: Saatyho matice pro pátou variant

Table 27: Výsledná tabulka/metoda AHP

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BROŽOVÁ, Helena. *Rozhodovací modely*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2005. ISBN 80-213-1390-0.

BROŽOVÁ, Helena, Milan HOUŠKA a Tomáš ŠUBRT. *Modely pro vícekriteriální rozhodování*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-1019-3.

ČECH, Pavel a Vladimír BUREŠ. *Podniková ekonomika*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 978-80-7041-479-8.

FOTR, Jiří, DĚDINA, Jiří. *Manažerské rozhodování*. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-68119-69-6.

FOTR, Jiří, ŠVECOVÁ, Lenka. *Manažerské rozhodování: Postupy, metody a nástroje*. Praha: Ekopress, 2004. ISBN 978-80-86929-9-0.

GROS, Ivan. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0412-8.

KOLČAVOVÁ, Alena. *Kvantitativní metody v rozhodování: Studijní pomůcka pro distanční studium*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 80-7318-205-X.

KOONTZ, Heinz, Harold WEIHRICH a Václav DOLANSKÝ. *Management*. Praha: East Publishing. ISBN 80-7219-014-8.

ŠUBRT, Tomáš, Helena BROŽOVÁ, Ludmila DOMEOVÁ a Petr KUČERA. *Ekonomicko matematické metody II: Aplikace a cvičení*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-0721-6.

Metoda ORESTE. [online]. [cit. 2014-02-13]. Dostupné z:
<http://jana.kalcev.cz/vyuka/kestazeni/EKO422-Ordinalni.pdf>

Historie. [online]. [cit. 2013-12-16]. Dostupné z:
<http://www.joneslanglasalle.cz/CzechRepublic/CS-CZ/Pages/History.aspx>

Offices. *Officefinder* [online]. [cit. 2013-10-03]. Dostupné z:
<http://www.officefinder.cz/offices-for-rent,5.html>

Vícekritériální hodnocení variant: Formulace úlohy. [online]. 21.10.2010 [cit. 2014-03-21].
Dostupné z: http://sofe2.pepiino.cz/wiki/doku.php?id=vickriterialni_hodnoceni_variant