

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Bakalářská práce

**Výběr bytu v Praze a v jeho okolí pomocí metod
vícekriteriální analýzy variant**

Lucie Cerhová

© 2021 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lucie Cerhová

Ekonomika a management
Provoz a ekonomika

Název práce

Výběr bytu v Praze a v jeho okolí pomocí metod vícekritériální analýzy variant

Název anglicky

Application of Multiple-Criteria Decision-Making for Solving the Flat Selection Problem

Cíle práce

Výběr bytu patří pro většinu lidí mezi zásadní životní rozhodnutí. Cílem bakalářské práce je provést výběr bytu pro potřeby konkrétní rodiny s využitím metod vícekritériální analýzy variant.

Metodika

Cíle práce bude dosaženo pomocí následujícího postupu:

1. Literální rešerše

V této části budou za pomoci odborné literatury vysvětleny modely vícekritériálního rozhodování. Rovněž zde bude uveden obecný postup a kritéria, která se pro výběr bytu obvykle používají.

2. Praktická část

V praktické části bude představena rodina rozhodovatele i s jejími požadavky na bydlení. Z těchto požadavků budou vytvořena kritéria, která se následně použijí při výběru bytu. S ohledem na typ rozhodování i informace o preferencích od rozhodovatele bude výběr bytu proveden pomocí metody postupných substitucí.

3. Zhodnocení a doporučení

Kompromisní varianta – byt vybraný prostřednictvím vícekritériálního rozhodování – bude předložena rodině rozhodovatele, od které bude získána zpětná vazba na provedení výběru.

Doporučený rozsah práce

40 až 50 stran

Klíčová slova

Vícekritériální analýza variant, výběr bytu, lokalita, rozhodovací modely

Doporučené zdroje informací

BRADÁČ, Albert. Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí. II. doplněné vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, 2021. ISBN 978-80-7623-066-8.

BROŽOVÁ, Helena, Tomáš ŠUBRT a Milan HOUŠKA. Modely pro řízení znalostí a podporu rozhodování. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2007. ISBN 978-80-213-1633-1.

HOLOUBEK, Josef. Ekonomicko-matematické metody. Třetí nezměněné vydání. V Brně: Mendelova univerzita, 2017. ISBN 978-80-7509-505-3.

JABLONSKÝ, Josef. Operační výzkum: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování. 3. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-44-3.

ŠUBRT, Tomáš. Ekonomicko-matematické metody. 3. upravené a rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2019. ISBN 978-80-7380-762-7.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 ZS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Milan Houška, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2021

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 11. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 25. 11. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Výběr bytu v Praze a jeho okolí pomocí metod vícekritériální analýzy variant" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29. 11. 2021

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Milanu Houškovi, Ph.D. za trpělivost a čas, který mi poskytoval při konzultacích a také za odbornou pomoc, připomínky a především za ochotu a příjemnou spolupráci.

Dále děkuji rodině, která mi poskytla veškeré informace, jenž zde byly uvedeny a bez které by tato práce nemohla ani vzniknout.

Poslední poděkování patří mé rodině, partnerovi a Mgr. Doubravce Olšákové, Ph.D., kteří mě podporovali a pomáhali při zpracování této práce.

Výběr bytu v Praze a v jeho okolí pomocí metod vícekriteriální analýzy variant

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je výběr bytu v Praze nebo jejím okolí a to za pomoci metody postupných substitucí, jenž náleží pod modely vícekriteriální analýz.

Práce je rozdělena na 3 části.

První z nich, v teoretické části bude nejprve čtenář seznámen se způsoby oceňováním majetku, následně s dvěma nejčastějšími způsoby financováním při koupi bytu. Tuto část uzavírá popis teorie týkající se metod vícekriteriální analýzy variant, kde budou podrobněji uvedeny i způsoby různých metod výpočtu vícekriteriálního hodnocení variant.

V druhé, praktické, části se nám představí rodina, pro kterou se byt bude vybírat. Nastíní nám svoji finanční situaci a určí požadavky, jenž by měl jejich nový domov mít. Z těchto požadavků budou určena již konkrétní kritéria. Poté budou za pomoci metod postupných substitucí vyřazena jednotlivá kritéria, až nám zůstane pouze jedno, cena, ve které se budou promítat všechna vyřazená kritéria.

Poslední část shrnuje a popisuje výsledné seřazení bytů od nejlepšího po nejhorší. Toto pořadí bude konfrontováno s pořadím které určí rodina.

Klíčová slova:

- kritérium
- metoda postupných substitucí
- nemovitost
- byt
- hypoteční úvěr
- cena
- vícekriteriální analýza variant

Application of Multiple-Criteria Decision-Making for Solving the Flat Selection Problem

Abstract

The aim of the bachelor thesis is a choice of a flat in Prague or its surroundings, using the method of gradual substitutions, which is part of Multiple-criteria decision-making Analysis.

The bachelor thesis is divided into three main parts.

The first one, the theoretical part of the thesis will describe the theory of real-estate evaluation, the commonly used methods for purchase of flat and its financing. This part will end with the description of the theory concerning the methods of multicriteria decision-making analysis of variants, and the various methods will be presented in more detail.

Second, the practical part introduces the family, for which the apartment will be selected. They will outline their financial situation to us and determine the requirements that their new home should have. Specific criteria will be determined from these requirements. Then, with the help of successive substitution methods, the individual criteria will be eliminated, leaving us with only one and that is the price, in which all the excluded criteria will be reflected.

The last part will be a summary and it will describe the result order of apartments from best to worst, which will be recommended to the family.

Keywords:

- criterion
- successive substitution method
- real estate
- flat
- mortgage
- price
- multi-criteria decision-making analysis

Obsah

1	Úvod	14
2	Cíl práce a metodika	15
2.1	Cíl práce	15
2.2	Metodika	15
3	Teoretická východiska	16
3.1	Oceňování a následné financování nemovitostí	16
3.1.1	Úvod do oceňování nemovitosti	16
3.1.2	Základní pojmy	16
3.1.3	Metodika tržního oceňování nemovitostí.....	17
3.1.4	Oceňování nemovitosti	17
3.1.5	Analýza trhu	18
3.1.6	Financování nemovitosti	20
3.2	Modely vícekritériálního rozhodování	21
3.2.1	Model vícekritériální analýzy variant	22
3.2.2	Klasifikace úlohy vícekritériální analýzy variant	25
3.2.3	Metody stanovení vah kritérií	27
3.2.4	Metoda vícekritériálního hodnocení variant – VHV.....	30
4	Vlastní práce	36
4.1	Popis rodiny	36
4.2	Finance	36
4.2.1	Úspory na bydlení	36
4.2.2	Hypotéka	37
4.3	Požadavky na byt	38
4.4	Stanovení kritérií výběru.....	38
4.4.1	Cena	39
4.4.2	Parkovací místo.....	39
4.4.3	Výměra bytu.....	39
4.4.4	Počet místností navíc	39
4.4.5	Energetická náročnost	40
4.4.6	Občanská vybavenost.....	40
4.4.7	Časová vzdálenost od práce	40
4.5	Popis bytů.....	41
4.5.1	Byt č. 1	41
4.5.2	Byt č. 2	42
4.5.3	Byt č. 3	44

4.5.4	Byt č. 4	45
4.5.5	Byt č. 5	47
4.5.6	Byt č. 6	48
4.5.7	Byt č. 7	49
4.5.8	Byt č. 8	51
4.5.9	Byt č. 9	52
4.6	Metoda postupných substitucí	54
4.6.1	Počet parkovacích míst.....	54
4.6.2	Výměra bytů.....	56
4.6.3	Počet místnosti navíc.....	59
4.6.4	Energetická náročnost	60
4.6.5	Občanská vybavenost	63
4.6.6	Časová vzdálenost od práce	65
5	Zhodnocení a doporučení.....	68
5.1	Hodnocení výsledků.....	68
6	Závěr	70
7	Seznam použitých zdrojů	71
7.1	Knižní zdroje	71
7.2	Internetové zdroje.....	72
8	Přílohy.....	74

Seznam obrázků

Obrázek č. 1	Metoda kvantifikace preferencí kritérií a jejich výsypy (Brožová, Houška, Šubrt, 2014, s. 10).....	26
Obrázek č. 2	Metoda kvantifikace preferencí mezi variantami (Brožová, Houška, Šubrt, 2014, s. 10).....	27
Obrázek č. 3	Fullerův trojúhelník (Jablonský, 2002, s. 27)	28
Obrázek č. 4	Hierarchická struktura (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 96).....	33
Obrázek č. 5	Uspořené peníze jednoho klienta (Stavební spoření Buřinka, 2021).....	37
Obrázek č. 6	Plán bytu č. 1 (Sreality, 2020a)	41
Obrázek č. 7	Co lze v okolí bytu č. 1 nalézt (Sreality, 2020a)	42
Obrázek č. 8	Plán byt č. 2 (Sreality, 2020b)	43
Obrázek č. 9	Co lze v okolí bytu č. 2 nalézt (Sreality, 2020b)	43
Obrázek č. 10	Plán bytu č. 3 (Sreality, 2020c)	44

Obrázek č. 11 Co lze v okolí bytu č. 3 nalézt (Sreality, 2020c)	45
Obrázek č. 12 Plán bytu č. 4 (Sreality, 2020d)	46
Obrázek č. 13 Co lze v okolí bytu č. 4 nalézt (Sreality, 2020d)	46
Obrázek č. 14 Plán bytu č. 5 (Sreality, 2020e)	47
Obrázek č. 15 Co lze v okolí bytu č. 5 nalézt (Sreality, 2020e)	47
Obrázek č. 16 Plán bytu č. 6 (Sreality, 2020f).....	48
Obrázek č. 17 Co lze v okolí bytu č. 6 nalézt (Sreality, 2020f).....	48
Obrázek č. 18 Plán bytu č. 7, druhé poschodí (Sreality, 2020g)	49
Obrázek č. 19 Plán bytu č. 7, třetí poschodí (Sreality, 2020g)	50
Obrázek č. 20 Co lze v okolí bytu č. 7 nalézt (Sreality, 2020g)	50
Obrázek č. 21 Plán bytu č. 8, šesté poschodí (Sreality, 2020h).....	51
Obrázek č. 22 Plán bytu č. 8, sedmé poschodí (Sreality, 2020h)	51
Obrázek č. 23 Co lze v okolí bytu č. 8 nalézt (Sreality, 2020h)	52
Obrázek č. 24 Plán bytu č. 9 (Sreality, 2020i).....	53
Obrázek č. 25 Co lze v okolí bytu č. 9 nalézt (Sreality, 2020i).....	53

Seznam grafů

Graf č. 1 Počet aktuálních developerských bytových projektů a počet realizovaných bytů v jejich rámci (2009 – 2020) (Němec, 2020, s. 5)	19
Graf č. 2 Aktuální developerské projekty v letech 2017 – 2020 podle průměrných nabídkových cen volných bytů za m ² podlahové (vnitřní) plochy (Němec, 2020, s. 9)	19
Graf č. 3 Ukázkový graf metody postupných substitucí (vlastní zpracování).....	35
Graf č. 4 Cena bytů k počtu parkovacích míst (vlastní zpracování).....	55
Graf č. 5 Ekvivalizovaná cena bytů za metry čtvereční (vlastní zpracování).....	57
Graf č. 6 Ekvivalizovaná cena bytů za místnosti navíc (vlastní zpracování)	59
Graf č. 7 Ekvivalizovaná cena bytů za energetickou náročnost (vlastní zpracování)	61
Graf č. 8 Ekvivalizovaná cena bytů a občanská vybavenost (vlastní zpracování)	64
Graf č. 9 Ekvivalizovaná cena bytů a cesty do práce (vlastní zpracování)	66

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Převedení energetické náročnosti na body (vlastní zpracování).....	40
Tabulka č. 2 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 1 (vlastní zpracování)	42

Tabulka č. 3 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 2 (vlastní zpracování)	44
Tabulka č. 4 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 3 (vlastní zpracování)	45
Tabulka č. 5 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 4 (vlastní zpracování)	46
Tabulka č. 6 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 5 (vlastní zpracování)	48
Tabulka č. 7 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 6 (vlastní zpracování)	49
Tabulka č. 8 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 7 (vlastní zpracování)	50
Tabulka č. 9 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 8 (vlastní zpracování)	52
Tabulka č. 10 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 9 (vlastní zpracování)	53
Tabulka č. 11 Cena bytů a počet parkovacích míst (vlastní zpracování).....	54
Tabulka č. 12 Cena bytů 1 až 5 k parkovacímu místu (vlastní zpracování)	55
Tabulka č. 13 Cena bytů 6 až 9 k parkovacímu místu (vlastní zpracování)	55
Tabulka č. 14 Výsledné ekvalizované ceny z počtu parkovacích míst (vlastní zpracování)	56
Tabulka č. 15 Ekvivalizovaná cena bytů a výměra bytů v m ² (vlastní zpracování)	56
Tabulka č. 16 Cena bytů za 1 m ² (vlastní zpracování).....	57
Tabulka č. 17 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 za metry čtvereční (vlastní zpracování) ...	58
Tabulka č. 18 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 za metry čtvereční (vlastní zpracování) ...	58
Tabulka č. 19 Výsledné ekvalizované ceny z výměry bytů (vlastní zpracování).....	58
Tabulka č. 20 Ekvivalizovaná cena bytů a počet místností navíc (vlastní zpracování).....	59
Tabulka č. 21 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 za místnost navíc (vlastní zpracování)	60
Tabulka č. 22 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 za místnost navíc (vlastní zpracování)	60
Tabulka č. 23 Výsledné ekvalizované ceny z počtu místností navíc (vlastní zpracování) ..	60
Tabulka č. 24 Ekvivalizovaná cena bytů a energetická náročnost (vlastní zpracování).....	61
Tabulka č. 25 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 za energetickou náročnost (vlastní zpracování).....	62
Tabulka č. 26 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 za energetickou náročnost (vlastní zpracování).....	62
Tabulka č. 27 Výsledné ekvalizované ceny z energetické náročnosti (vlastní zpracování)	62
Tabulka č. 28 Převod občanské vybavenosti do bodové škály (vlastní zpracování)	63
Tabulka č. 29 Ekvivalizovaná cena bytů a občanská vybavenost (vlastní zpracování).....	63
Tabulka č. 30 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 a občanská vybavenost (vlastní zpracování)	64

Tabulka č. 31 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 a občanská vybavenost (vlastní zpracování)	64
Tabulka č. 32 Výsledné ekvalizované ceny z občanské vybavenosti (vlastní zpracování)	65
Tabulka č. 33 Převod cesty do práce převedené do bodové škály (vlastní zpracování)	65
Tabulka č. 34 Ekvivalizovaná cena bytů a cesta do práce v minutách (vlastní zpracování)	66
Tabulka č. 35 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 a cesta do práce (vlastní zpracování)	67
Tabulka č. 36 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 a cesta do práce (vlastní zpracování)	67
Tabulka č. 37 Výsledné ekvalizované ceny z cesty do práce (vlastní zpracování)	67
Tabulka č. 38 Konečná ekvivalizovaná cena bytů a jejich pořadí (vlastní zpracování)	68
Tabulka č. 39 Srovnání pořadí bytů (vlastní zpracování)	68

Rovnice

Rovnice č. 1 Kriteriační matice Y (Šubrt a kol., 2011, s. 163)	23
Rovnice č. 2 Normalizace vah kritérií (Jablonský, 2002, s. 275)	28
Rovnice č. 3 Saatyho matice (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 93)	29
Rovnice č. 4 Geometrický průměr řádků Saatyho matice (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 93)	29
Rovnice č. 5 Výpočet vah Saatyho matice (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 93)	30
Rovnice č. 6 Standardizovaná maximalizační kriteriační matice (Jablonský, 2002, s. 280)	30
Rovnice č. 7 Standardizovaná minimalizační kriteriační matice (Jablonský, 2002, s. 280)	30
Rovnice č. 8 Celkový užitek (Jablonský, 2002, s. 280)	31
Rovnice č. 9 Transformace hodnoty (Jablonský, 2002, s. 281)	31
Rovnice č. 10 Prvky vážené kriteriační matice (Jablonský, 2002, s. 281)	31
Rovnice č. 11 Vzdálenost variant od ideální a bazální varianty (Jablonský, 2002, s. 281)	32
Rovnice č. 12 Relativní vzdálenost variant od bazální varianty (Jablonský, 2002, s. 281)	32

Přílohy

Příloha č. 1 Hypoteční úvěr na bydlení - strana 1 (vlastní zdroj)	74
Příloha č. 2 Hypoteční úvěr na bydlení - strana 2 (vlastní zdroj)	75

1 Úvod

Rozhodování je činnost, se kterou se setkáváme téměř neustále. Každý den, každou hodinu či dokonce minutu činíme rozhodnutí. V některých případech se jedná o naprosto banální záležitosti, například rozhodnutí, zda si obléci tmavé či světlé tričko. Takové rozhodnutí nicméně obvykle nemá dalekosáhlé následky a neexistuje zde znatelný rozdíl mezi tou “správnou” nebo “špatnou” volbou. Obvykle vyřešíme takové dilema pouze impulzivně, a to na základě našich zkušeností a znalostí. Náš rychlý úsudek je také podmíněn vědomím, že naše případné špatné rozhodnutí nás zásadně neovlivní v životě.

Zdaleka ne všechny rozhodnutí v životě jsou ale takto jednoduchá. V některých případech je však potřeba rozhodnout o zásadní otázce. Může se jednat o rozhodnutí, které může ovlivnit kariérní či osobní život jedince do konce života. Člověk se za život setká přinejmenším s několika takovými milníky. Při výběru se v tomto případě není vhodné spoléhat na své intuitivní jednání, ale je nutné si dané rozhodnutí důkladně promyslet. Pomocníkem by u takto zásadního rozhodnutí mohla být odborná analýza problému a hledání možného optimálního řešení. Jednalo by se tedy o výběr a využití vhodné metody pro stanovení té nejpříjemnější varianty.

Použití vícekritériálního řízení se většinou pojí pouze s procesem rozhodování vně korporací či velkých organizací. Tyto metody se ale dají využít i v případě rozhodování menších subjektů nebo dokonce jednotlivců. Toho využijí právě ve své práci.

Tato bakalářská práce se zaměřuje na výběr vhodné nemovitosti z pražského prostředí pro manželský pár. V práci budou zohledněny veškeré jejich požadavky, které budou seřazeny ve formě konkrétních kritérií. Za pomoci metody postupných substitucí budou vyhodnoceny možnosti bydlení od nejlepší, po nejhorší. Pár se seznámí s konečným výběrem a bude jim doporučena nejvhodnější varianta vzhledem k jejich preferencím.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je za pomoci metod postupných substitucí vybrat nejvhodnější byt v Praze a v jeho okolí pro rodinu Müllerových.

Dílčí cíle:

- z požadavků rodiny vytvořit konkrétní kritéria;
- za pomoci dotazování určit sklon indiferenčních křivek a stanovit standardu řídicího kritéria;
- seřadit byty od nejlepší varianty po tu nejméně vhodnou.

2.2 Metodika

Pro dosažení cíle, jenž byl v bakalářské práci vymezen, bude postup následující:

1. Teoretická východiska

- rozbor oceňování nemovitosti;
- doporučené postupy financování vlastního bydlení;
- charakteristika modelu vícekritériální analýzy variant;
- charakteristika metody postupných substitucí.

2. Vlastní práce

- charakteristika rodiny Müllerových a jejich aktuální situace;
- popis požadavků Müllerových na byt;
- stanovení kritérií;
- popis jednotlivých nemovitostí;
- aplikace metody postupných substitucí.

3. Zhodnocení a doporučení

- zhodnocení výsledků;
- porovnání výsledků s intuitivním výběrem rodiny;
- konečné rozhodnutí rodiny.

3 Teoretická východiska

V teoretické části práce se bude pracovat s odbornou literaturou, která slouží k pochopení pozdější praktické části. Kapitola bude rozdělena na dvě podkapitoly.

Jako první bude popsán způsob oceňování nemovitostí dle platných zákonů. Taktéž budou vymezeny požadavky na pořízení nového bydlení, o kterých by měl vědět každý, kdo si hodlá byt či dům pořídit. Na toto téma bude dále navazovat text popisující dvě nejčastější možnosti, jak koupit financovat.

Druhá část popisuje modely vícekritériálního rozhodování. Budou zde vysvětleny odborné pojmy, jimiž jsou varianta a kritérium. Taktéž se zaměříme na klasifikaci úlohy vícekritériální analýzy variant, kde nás bude zajímat cíl řešení a druh informací které v danou situaci máme k dispozici. Na závěr teoretické části budou představeny čtyři metody vícekritériálního hodnocení variant, z nichž bude vybrána jedna, se kterou se bude dále pracovat v praktické části.

3.1 Oceňování a následné financování nemovitostí

3.1.1 Úvod do oceňování nemovitostí

Ocenění nemovitosti provádí znalec, který uvádí přehled všech podkladů, které vedly k odhadu ceny (posudku). Odhadce má velkou škálu možností, jak a podle čeho nemovitost ocenit. Nejdůležitějšími parametry jsou typ a velikost nemovitosti, lokalita a prodejní cena okolních nemovitostí. (Bradáč a kol, 2016, s. 71)

Jelikož se jedná o odbornou činnost, je oceňování nemovitostí upraveno zákonem č. 151/1997 Sb. V roce 2021 nabyla platnosti novela zákona č. 237/2020 Sb. ve které se přidal nový pojem tržní hodnoty.

3.1.2 Základní pojmy

3.1.2.1 Obvyklá cena

Obvyklou cenou se zpravidla rozumí cena, které bylo dosaženo při prodeji stejného nebo podobného majetku. Zároveň se také musí brát v úvahu okolnosti, které mají vliv na cenu (např. velikost, vybavenost, lokalita). Do této ceny se nepromítají představy o ceně

prodávajícího a kupujícího, dále jejich vzájemné vztahy, myšleno rodinné či osobní. (Česko, 2020, s. 3)

3.1.2.2 Tržní hodnota

Tržní hodnota řeší představy kupujícího a prodávajícího o ceně. Znamená to, že tržní cena se rovná částce, která je směněna ke dni ocenění mezi kupujícím a prodávajícím, přičemž každá strana musela jednat uvědoměle, informovaně a bez nátlaku. (Česko, 2020, s. 4)

3.1.2.3 Mimořádná cena

Mimořádnou cenou se rozumí cena, do které se promítne problematika osobního poměru mezi nakupujícím a prodávajícím, nezohledněná v obvyklé a tržní ceně. (Česko, 2020, s. 4)

3.1.3 Metodika tržního oceňování nemovitostí

Oceňování nemovitosti se zpravidla odvíjí od tržní ekonomiky. Kromě znalosti tržních mechanismů a stavu trhu, tedy poměru nabídky a poptávky v dané lokalitě, by tu měl být kladen důraz na znalost dané oceňované věci. U nemovitosti by znalec měl vědět, co je standardem na trhu a jestli se u konkrétně posuzované nemovitosti nejedná o nadstandard, podstandard anebo případný luxus.

Filozofie trhu se zakládá na tom, že téměř neexistují žádná omezení, metodiky nebo systémy, které by přímo regulovaly cenu nemovitostí, kromě trhu samotného. Jak zde bylo nastíněno, existují metodiky, jenž nám určí obvyklou cenu, za tu ale byt či dům pořídíte jen výjimečně. (Kokoška a kol. 2000, s 11.)

3.1.4 Oceňování nemovitosti

Při hodnocení skutečné ceny bytové jednotky by měly být pro kupujícího rozhodující některé podstatnější parametry.

Prvním z nich by měla být cena za 1 m², tedy poměr ceny k užitkové ploše. Do té se počítá pouze součet ploch vnitřních pokojů. Mezi ně ale nepatří balkon nebo lodžie, sklep, parkovací místo nebo garáž. Ty se stávají dalšími novými ukazateli hodnoty bytu.

Dalším parametrem je stáří bytu, s tím úzce spojené zateplení neboli energetická náročnost a vybavenost.

Přímý vliv na cenu nemovitosti mají i ostatní ceny rezidenčních nemovitostí, které se v blízkosti našeho vyhlédnutého bytu nacházejí. Pojem rezidenční znamená vytvoření druhého těžiště pro obyvatelstvo, tedy místo k odpočinku a rodinného zázemí s možností trávení volnočasových aktivit.

Přesná lokalita taktéž nepřímou ovlivní cenu, jelikož v různých regionech, městech a jejich okolí by byla cena totožné nemovitosti zcela odlišná. Nejdražší byty jsou v Praze a okolí, díky tomu je celkově bydlení ve Středočeském kraji dražší. (Motyčka a kol., 2012, s. 7 a s. 8)

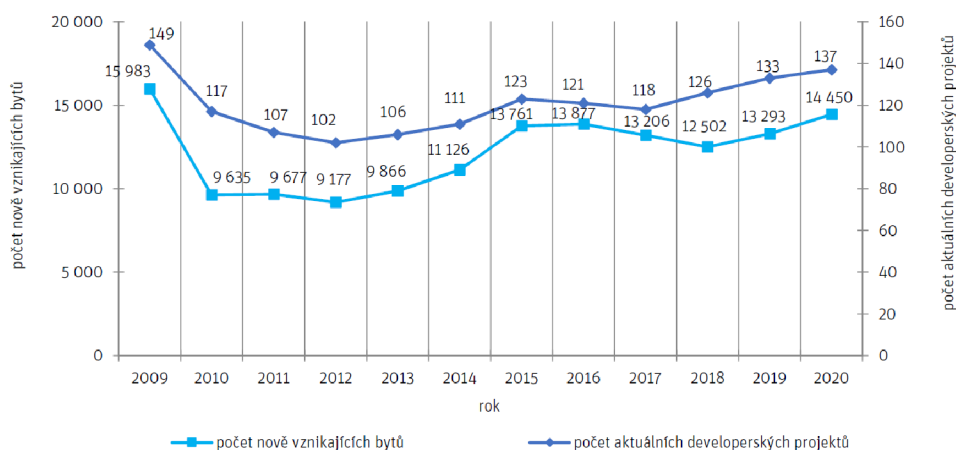
3.1.5 Analýza trhu

Od roku 2009 vydává Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy –IPR Praha– každoroční přehledy, které si kladou za cíl analýzu trhu nemovitostí v Praze. Zaměřují se především na developerské projekty, trendy v nabídce nového bydlení a vývoj cen.

Kvalita a nestrannost těchto analýz je podmíněna faktem, že IPR Praha je příspěvková organizace zřízena hlavním městem Prahou. (Němec, 2020, s. 3)

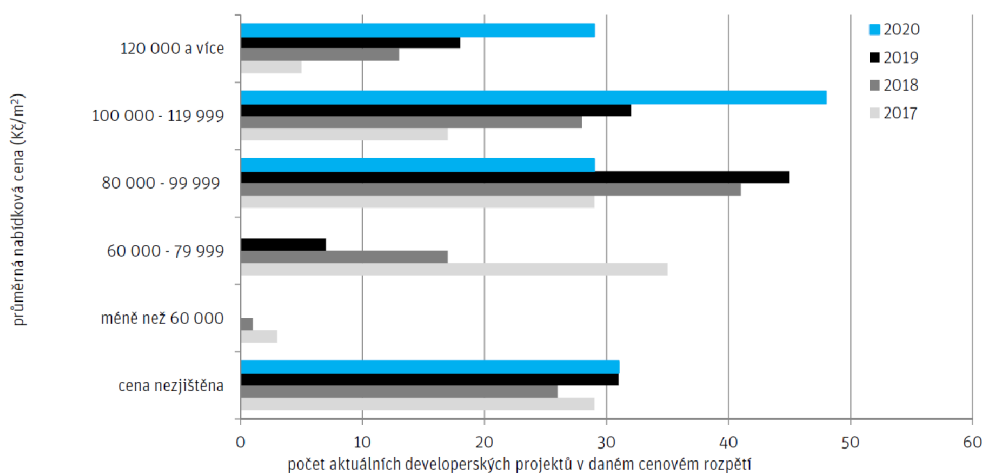
3.1.5.1 Vývoj objemu celkové nabídky v roce 2009 – 2020

Z grafu č. 1 je patrné, že již několik posledních let na trhu panuje rostoucí trend výstavby nových bytů. Od roku 2017 můžeme sledovat přírůstek, jak počet aktuálních developerských projektů, tak i celkový objem nově vzniklých bytů. (Němec, 2020, s. 4)



Graf č. 1 Počet aktuálních developerských bytových projektů a počet realizovaných bytů v jejich rámci (2009 – 2020) (Němec, 2020, s. 5)

Z grafu č. 2 dále můžeme pozorovat rostoucí tendenci nabídkové ceny za metr čtvereční podlahové plochy. Téměř polovina nově vzniklých bytů se v roce 2020 pohybuje v rozmezí ceny mezi 100 000 Kč až 119 999 Kč za metr čtverečný. (Němec, 2020, s. 9)



Graf č. 2 Aktuální developerské projekty v letech 2017 – 2020 podle průměrných nabídkových cen volných bytů za m² podlahové (vnitřní) plochy (Němec, 2020, s. 9)

3.1.6 Financování nemovitosti

3.1.6.1 Hypoteční úvěry

V dnešní době existují různé podoby hypoték, nejčastější zastoupení mají klasické hypotéky účelové, ale i neúčelové. U účelových hypoték se požaduje, aby půjčené peníze byly využity na pořízení a úpravu nemovitost. Výhodou účelových hypoték je jejich levnější úvěr a úroková sazba, avšak musíte bance ručit, a to nejčastěji objektem, na který si půjčujete. Oproti tomu u neúčelového úvěru, neboli americké hypotéky, neprokazujete, na co budou peníze využity. Úroková sazba je tedy vyšší, ovšem ručí se stejně jako u účelových hypoték nemovitostí. (Janda, 2013, s. 55)

Hypoteční úvěry dále můžeme dělit podle typu splácení a to anuitně, progresivně nebo degresivně. (Janda, 2013, s. 78)

U hypoték je důležité již zmiňované ručení. Jedná se cenovou zástavu, v tomto případě nemovitost, která odpovídá cenově půjčce. Tím to ale nekončí, dalším krokem je splnění podmínek, jež si banky určují. Rozdělit je můžeme do tří základních oblastí:

1. **bonita klienta** – klient je právně i ekonomicky způsobilí;
2. u účelového úvěru musí být kvalitní **investiční záměr**;
3. **cena, kvalita, a využitelnost zástavy** odpovídající výši úvěru.

(Radová, Dvořák, Málek, 2013, s. 182)

Posledním kritériem pro získání hypotéky je nutnost vlastního finančního obnosu ve formě akontace. Do dubna 2017 bylo možné vzít si až stoprocentní hypoteční úvěr. Od té doby ČNB zpřísnila požadavky a je možné vzít si hypotéku maximálně 80 % až 90 % z celkově požadované částky. Zbytkovým obnosem musí dlužník disponovat, jinak nemá na půjčku nárok. (Hovorka, 2016, s. 1)

3.1.6.2 Stavební spoření

Jak bylo u hypotečních úvěrů řečeno, od roku 2017 potřebujete mít pro tento úvěr naspořenou větší část peněz. Možností, jak si potřebné peníze našetřit, je nespočet. I přesto si zde představíme pouze jednu možnost, stavební spoření, které bude zmíněno ve vlastní práci.

Stavební spoření má mnoho výhod. Asi tím nejdůležitějším je samotná bezpečnost spoření. Peníze, které si klient spoří, jsou ze zákona pojištěny.

Druhou a mnohem známější výhodou je podpora ze strany státu v maximální výši 10 % naspořené částky ročně, a to až do výše vkladu 20 000 Kč. Klient si za jeden rok samozřejmě může našetřit i více, ale státní podporu dostane v maximální výši 2 000 Kč. Dalším požadavkem, který klade stát na vyplacení podpory, je minimální doba spoření, která je 6 let. Pokud by byl spořicí účet vybrán předčasně, ani tehdy by klient neměl na podporu nárok. (Syrový, Tyl, 2020, s. 180)

Poslední zmíněnou výhodou je možnost získat úvěr ze stavebního spoření. Tato možnost je taktéž podmíněna pravidly, které musí klient splnit, aby na úvěr měl nárok.

1. úvěr musí být využit na účely spojené s bydlením;
2. naspořit určité procento z cílové částky (např. 30 %);
3. spořit minimálně 2 roky;
4. splnit bodové hodnocení.

Splní-li klient požadované podmínky, je mu půjčena částka, kterou potřebuje. Potřebná částka se skládá z částky, kterou má klient naspořenou, a dorovná se půjčenými penězi. (Syrový, 2009, s. 23)

3.2 Modely vícekritériálního rozhodování

V této kapitole se budeme zabývat modely, jenž mají vícero kritérií, jinak řečeno požadavků, dle kterých se rozhodujeme, jakou z variant si vybereme, respektive která se pro nás jeví v daném okamžiku a situaci jako ta nejvýhodnější. (Šubrt a kol., 2011, s. 162)

V běžném životě volíme mezi různými možnostmi téměř pořád a vlastně si ani neuvědomujeme, že tak činíme. Rozhodovatel, který nezná dané modely, jedná impulzivně, a nemusí si tak počínat správně, což nevádí, pokud se jedná o rozhodnutí, která jsou krátkodobá či finančně nenákladná.

Jedná-li se o dlouhodobé, a tedy i finančně náročné rozhodnutí, může to mít neblahé důsledky. Naše neznalost metod a impulse nám může více ublížit, rozhodujeme-li se o něčem, co je nám doposud neznámé. Třeba výběr školy a vzdělání nebo zaměstnání. Dále může jít o rozhodování, jak naložit s uspořenými penězi. Zda je investovat a případně jak. Co za ně nakoupit, zda nemovitost, cenné papíry či drahé kovy. Zde by nám

ke správnému rozhodnutí určitě pomohly odborné znalosti. (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 86)

Další možnost, kde se dané modely uplatňují, je manažerské rozhodování v soukromé firmě či veřejné sféře. Jelikož má zde konečná varianta větší dopad buď na firmu nebo společenské dění, jedná se o odborné a komplexní analýzy. (Brožová, Houška, Šubrt, 2014, s. 3)

3.2.1 Model vícekritériální analýzy variant

V modelech vícekritériální analýzy variant budeme hledat jednu nebo více variant neboli m variant, které budou doporučeny k realizaci. Varianty jsou hodnoceny podle n kritérií. Při výběru správné varianty bychom měli být co nejobjektivnější. Někdy je proto dobré oddělit osobu zadavatele od osoby, která daný problém řeší. Díky tomu se postupuje zcela objektivně, jelikož řešitel problému není v této věci zainteresován. Na druhou stranu řešitel nezná všechny podrobnosti, díky čemuž mohou vzniknout nuance, které nepatrně ovlivní výsledek. (Šubrt a kol., 2011, s. 162)

3.2.1.1 Varianty

„Varianty jsou konkrétní rozhodovací možnosti, předmět vlastního rozhodování, jsou realizovatelné a nejsou logickým nesmyslem.“ (Šubrt a kol., 2011, s. 163)

Varianty jsou vybrané tak, aby byly dosažitelné a staly se vhodným řešením. Varianty hodnotíme podle jednotlivých kritérií. (Šubrt a kol., 2011, s. 162)

3.2.1.2 Kritérium

„Kritérium je hledisko hodnocení variant, může být kvalitativní nebo kvantitativní.“ (Šubrt a kol., 2011, s. 163)

Dalším důležitým prvkem je volba jednotlivých kritérií. Ta by měla být nezávislá, pokrýt veškerá hlediska, ale přitom by jich nemělo být až příliš. Máme-li kritéria kvantifikována, můžeme z nich vytvořit kritériální matici Y . V takovéto matici $Y = (y_{mn})$ je sloupec roven kritériím a řádek zase hodnoceným variantám. (Šubrt a kol., 2011, s. 163)

$$Y = \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_m \end{matrix} \begin{pmatrix} f_1 & f_2 & \dots & f_n \\ y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{m1} & y_{m2} & \dots & y_{mn} \end{pmatrix}$$

Rovnice č. 1 Kriteriaální matice Y (Šubrt a kol., 2011, s. 163)

Může se stát, že ne všechny požadavky budou kvantitativní, v takovém případě se bude jednat o tabulku kriteriaální, jelikož kromě číselného hodnocení varianty přibude i hodnocení slovní. (Šubrt a kol., 2011, s. 163)

Podle povahy kritéria jej můžeme dále rozlišit na:

- **kritérium maximalizační** – nejvyšší hodnoty mají ty nejlepší kritéria;
- **kritérium minimalizační** – nejnižší hodnoty mají ty nejlepší kritéria.

V tomto případě se nemusíme vždy setkávat pouze s jedním typem kritéria, ale je možné převést minimalizační kritéria na maximalizační. Musíme si však dát pozor na interpretaci výsledků. (Brožová, Houška, Šubrt, 2014, s. 5)

Podle kvantifikovatelnosti dělíme kritéria na:

- **kritérium kvantitativní** – kritéria nesou objektivně měřitelné údaje;
- **kritérium kvalitativní** – nelze je objektivně měřit, jedná se o subjektivní hodnoty, proto se přetvářejí do bodové stupnice.

Pro správné řešení je důležitá preference, tedy zda je jedno kritérium upřednostňováno před druhým. (Brožová, Houška, Šubrt, 2014, s. 6)

3.2.1.3 Preference kritérií

Vyjádřit preference můžeme hned několika způsoby:

- **aspirační úrovní** – jasně určuje, čeho má být dosaženo, neznáme však důležitost jednotlivých kritérií;
- **pořadí kritérií** – pořadí naopak stanovuje, jak jdou daná kritéria za sebou podle důležitosti, avšak neřekne nám, o kolik jsou důležitější, k tomu nám slouží váhy;

- **váhami kritérií** – jedná se o interval $\langle 0;1 \rangle$, jenž vyjadřuje, jakou hodnotou se kritéria od sebe liší, přitom se jejich celková hodnota musí rovnat 1;
 - **způsobem kompenzace kritériálních hodnot** - je vyjádřena mírou substituce;
 - **nebo nemusí být vůbec známé.**
- (Šubrt a kol., 2011, s. 164 a s. 165)

3.2.1.4 Speciální možnosti varianty

- **dominovaná varianta** – dominující varianta, tedy ta s lepšími hodnotami, je nadřazena dominované variantě, tedy té, která má hodnoty horší;
- **paretovská varianta** – tato varianta není dominována, což znamená, že má oproti ostatním nejlepší hodnoty, je tedy efektivní;
- **ideální varianta** – může jít o hypotetickou, nebo reálnou variantu, která dosahuje ve všech kritériích těch nejlepších hodnot;
- **bazální varianta** – oproti ideální variantě se jedná o hypotetickou, nebo reálnou variantu, jež dosahuje ve všech kritériích nejhorších hodnot;
- **kompromisní varianta** – jedná se o nedominovanou variantu, jež je doporučena jako řešení problému, vždy zde záleží na postupu řešení a na samotném stanovení, jak variantu nalézt, proto se může vždy lišit, záleží, jakou metodu si zvolíme.

(Šubrt a kol., 2011, s. 166)

3.2.1.5 Úloha vícekritériálního rozhodování

Dělí se do dvou skupin, v závislosti na definici množiny rozhodovacích variant.

V prvním případě jde o **vícekritériální hodnocení variant (VHV)**, kdy jsou varianty určeny seznamem či konkrétním výčtem. Mezi nejčastější metody se řadí AHP, PROMETHEE, metoda váženého součtu, TOPSIS, a další. Některé ze zmíněných metod budou popsány později.

Ve druhém případě se jedná o **vícekritériální programování**. Množina variant je zde s nekonečně mnoho prvky a je vyjádřena pomocí omezujících podmínek. (Jablonský, 2002, s. 275)

3.2.2 Klasifikace úlohy vícekritériální analýzy variant

Úlohy vícekritériální analýzy variant můžeme stanovit podle dvou možností:

- cíle řešení úlohy;
- informace, s jakou úloha pracuje.

3.2.2.1 Cíl řešení

Dané úlohy dělíme na tři základní skupiny.

První z nich jsou úlohy, jejichž cílem je výběr jedné varianty, která je označena za kompromisní. Jednoduše řečeno jde o to vybrat z množiny variant jednu variantu, která je podle kritérií ta nejlepší. Tento způsob je nevhodný pro metody, které varianty rozdělují do indifferenčních tříd. Vyvarovat bychom se měli i kritériím aspirační úrovně. Naopak je vhodná například pro metodu ORESTE, TOPSIS nebo metodu váženého součtu.

Druhou v pořadí jsou úlohy, které si kladou za cíl úplné uspořádání, jinak řečeno kvazi uspořádání množin variant. Daný způsob je dosti podobný předchozímu a to nejen metodami, které jsou pro ně vhodné a nevhodné, ale také podobností propočtu. Vždy nalezneme nejlepší variantu, kterou pak vyřadíme a znovu posuzujeme varianty, která bude další nejlepší. Díky tomu nám vznikne pořadí variant od nejlepší po nejhorší.

Poslední z úloh rozděluje množiny variant na efektivní a neefektivní. Avšak v této látce je pojem „dobré“ a „špatné“ dosti relativní. Rozhodovatel má totiž možnost hodnotit podle aspirační úrovně a přiřadit tak, zda dané požadavky varianty splňuje, ale zároveň může zvážit, zda je přípustná kompenzace, tedy v něčem je horší, ale v něčem zase mnohem lepší. Druhou možností, jak se chopit této úlohy, je přidat fiktivní variantu odpovídající hraničním hodnotám. Výsledkem nám budou uspořádané varianty, podle kterých poznáme varianty, jež jsou lepší než naše fiktivní. (Šubrt a kol., 2011, s. 167)

3.2.2.2 Typ informace

Prvním typem je, že žádné **informace nemáme**, což nastane, když preference neexistují. Tento stav se může vyskytovat u preferencí kritérií. Problém nastává, jakmile nemáme informace o preferencích mezi variantami, jelikož pak není možné říct, která varianta je lepší nebo horší.

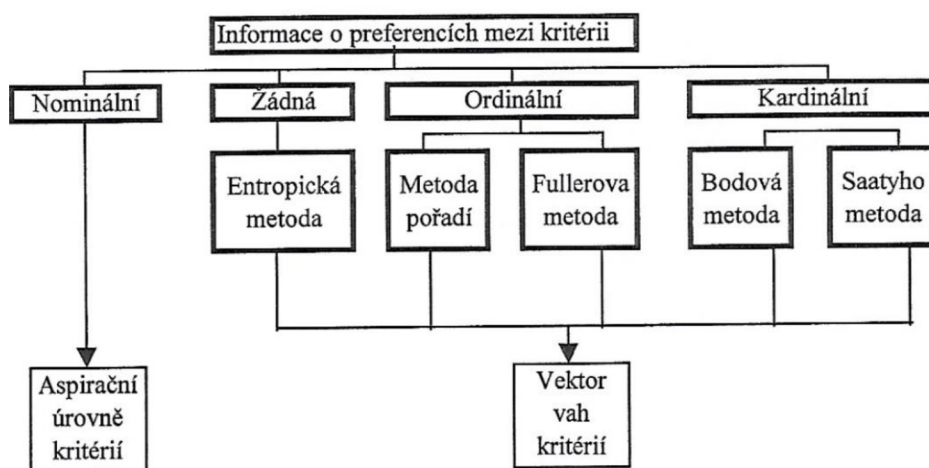
Nominální informace je vyjádřená aspirační úrovní, jak tomu bylo i u předchozího typu. Je tedy opět přípustná pro porovnání kritérií mezi sebou, z nejhorších možných hodnot, kdy je varianta ještě přijatelná a dále je dělí na akceptovatelná a neakceptovatelná.

U **ordinálních informací** známe pořadí kritérií podle jejich významnosti nebo hodnocení kritérií.

Posledním typem je **kardinální informace**, která má jak kvantitativní, tak i kvalitativní charakter. Sděluje nám, jak moc je hodnota lepší, a to v číselné či slovní podobě. Jedná-li se o preference kritérií, využívají se váhy, pakliže hodnotíme varianty dle kritérií dané hodnoty, jedná se většinou o číselné znázornění.

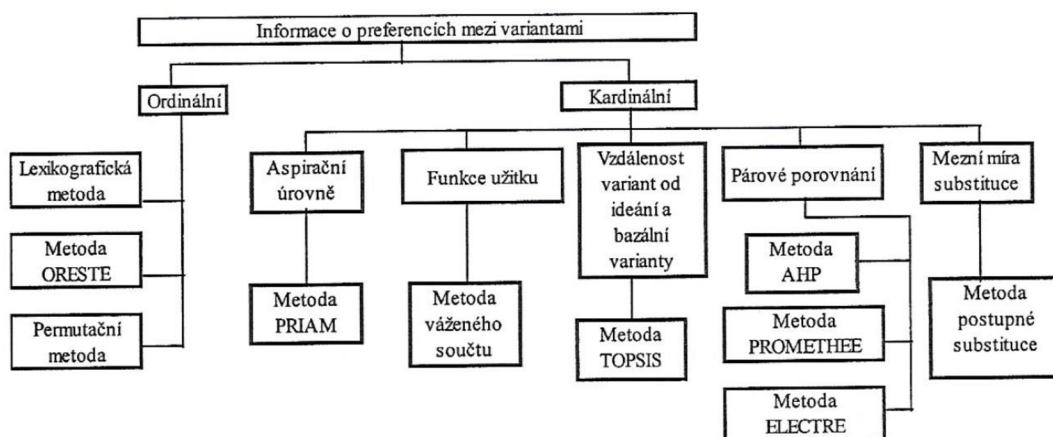
I přes předcházející charakteristiku to neznamená, že informace pro preference kritérií a stanovení preferencí variant budou stejného typu. Pokud taková situace nastane, musíme úlohu rozdělit na dvě menší a každou pak řešit zvlášť a jinak. (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 91)

Chceme-li schématicky znázornit, jak bychom měli postupovat, potřebujeme-li vyřešit metody kvantifikace jednotlivých typů informací o preferencích mezi kritérii a jejich výstupy, pomůže nám obrázek č. 1.



Obrázek č. 1 Metoda kvantifikace preferencí kritérii a jejich výstupy (Brožová, Houška, Šubrt, 2014, s. 10)

Máme-li možnost z nějakého typu informací odvodit vektor vah, vyplývá z toho, že pokud by to některá z metod stanovení preference mezi variantami potřebovala, z daného vektoru určíme pořadové číslo důležitosti každého kritéria. Jak zpracováváme informace nám znázorňuje obrázek č. 2. (Šubrt a kol., 2011, s. 170)



Obrázek č. 2 Metoda kvantifikace preferencí mezi variantami (Brožová, Houška, Šubrt, 2014, s. 10)

3.2.3 Metody stanovení vah kritérií

Pro modely vícekritériální analýzy variant je stěžejní stanovení vah kritérií. K jeho dosažení nám slouží velký počet metod. Dále si ukážeme metody, které byly zmíněny a rozřazeny podle typu informací v předchozí kapitole.

3.2.3.1 Entropická metoda

Entropická metoda je mírou očekávaného informačního obsahu. Z nastřádaných informací nám vznikne kritériální matice, která musí být vždy kladná, jelikož je dále stanovena i pravděpodobnost a její přirozený logaritmus. Ideální stav, kdy je matice pouze kladná, nemusí vždy nastat, a tak se dále upravuje podle vhodné konstanty, dokud nedosáhneme požadované matice. (Brožová, Houška, Šubrt, 2014, s. 13)

3.2.3.2 Metoda pořadí

U metody pořadí musí rozhodovatel uspořádat kritéria od nejdůležitějšího po nejméně důležité. Nejlepší kritérium má pak hodnotu k (k je počet kritérií), druhému v pořadí pak dáme číslo $k-1$ a tak pokračujeme, dokud se nedostaneme k nejhoršímu kritériu, které bude mít číslo 1. Je-li více rozhodovatelů, a některé kritéria považují za stejně důležitá, ohodnotí je body za průměrné pořadí.

Jednotlivé váhy dostaneme tak, že dané kritérium s přiřazenou hodnotou (p_i) vydělíme součtem všech bodů. Rovnice č. 2 nám znázorňuje, jak vypadá správný matematický zápis. (Jablonský, 2002, s. 275)

$$v_i = \frac{p_i}{\sum_{i=1}^k p_i}$$

Rovnice č. 2 Normalizace vah kritérií (Jablonský, 2002, s. 275)

3.2.3.3 Bodovací metoda

Rozhodovatel uděluje body podle předem zvolené bodovací stupnice. Čím je kritérium důležitější, tím vyšší je i jeho bodové ohodnocení (např. od 1 do 10). Bodovací metoda je tedy dosti podobná metodě pořadí, a proto se pro ni používá i ta samá rovnice. (Jablonský, 2002, s. 275)

3.2.3.4 Metoda Fullerova trojúhelníku

Y_1	Y_1	Y_1	Y_1	Y_1
Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6
	Y_2	Y_2	Y_2	Y_2
	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6
		Y_3	Y_3	Y_3
		Y_4	Y_5	Y_6
			Y_4	Y_4
			Y_5	Y_6
				Y_5
				Y_6

Obrázek č. 3 Fullerův trojúhelník (Jablonský, 2002, s. 27)

Rozhodovatel má před sebou trojúhelníkové schéma, viz obrázek č. 3, ve kterém jsou dvojice jednotlivých kritérií. Z každé dvojice se vybírá ta, jež je pro rozhodovatele nejdůležitější. Pokud jsou pro ně dvě kritéria stejně důležitá, vybere si obě dvě. Součet vybraných hodnot pak opětně můžeme vyjádřit jako p_i a v dalším kroku pak použít rovnici zmíněnou v metodě pořadí. (Jablonský, 2002, s. 275)

3.2.3.5 Saatyho metoda

Jedná se o metodu kvantitativního párového porovnání kritérií. Pro ohodnocení se používá bodová stupnice:

- **1 bod** – rovnocenná kritéria i a j ;
- **3 body** – slabě preferované kritérium i před j ;
- **5 bodů** – silně preferované kritérium i před j ;
- **7 bodů** – velmi silně preferované kritérium i před j ;
- **9 bodů** – absolutně preferované kritérium i před j .

I když jsou slovně ohodnoceny pouze liché body, je možné použít i sudé.

Rozhodovatel porovná každou dvojici i -tého kritéria ku j -tému a zapíše jej do Saatyho matice $S = (s_{ij})$, jak tomu je patrné z rovnice č. 3

$$S = \begin{pmatrix} 1 & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ 1/s_{12} & 1 & \cdots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/s_{1n} & 1/s_{2n} & \cdots & 1 \end{pmatrix}$$

Rovnice č. 3 Saatyho matice (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 93)

Jednotlivé prvky matice ukazují odhad podílu vah i -tého a j -tého kritéria, na diagonále jsou proto vždy hodnoty jedna, jelikož každé konkrétní kritérium je samo sobě rovno. Matice je tedy čtvercového řádu $n \times n$ a je reciproční (platí že $s_{ij} = \frac{1}{s_{ji}}$).

Saaty navrhl, jak z matice různými početními úkony odhadnout váhy v_j . Nejpoužívanějším způsobem je odhad pomocí normalizovaného geometrického průměru řádků Saatyho matice – známá též jako metoda logaritmičeských nejmenších čtverců. Nejprve si musíme vypočítat hodnotu b_i , viz rovnice č. 4.

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

Rovnice č. 4 Geometrický průměr řádků Saatyho matice (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 93)

Váhy se posléze vypočítají normalizací hodnot b_i , viz rovnice č. 5. (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 93)

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

Rovnice č. 5 Výpočet vah Saatyho matice (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 93)

3.2.4 Metoda vícekriteriálního hodnocení variant – VHV

Metod pro VHV je mnoho a jsou založeny na různých principech. My si zde představíme ty nejzákladnější, které pro svůj výpočet vyžadují kardinální informace.

Poslední dvě představené metody, metoda AHP a metoda postupných substitucí, jsou vhodné pro výběr bytu, jenž se provádí v praktické části. Jelikož výběr bude prováděn pouze jednou metodou, bude pro nás podstatná metoda postupných substitucí.

3.2.4.1 Metoda váženého součtu

Jiné označení pro metodu váženého součtu bývá metoda WSA – Weighted Sum Approach. Je založena na konstrukci lineární funkce užitku se stupnicí od 0 do 1. Nejhorší – **bazální varianta D** – bude mít hodnotu 0 a nejlepší – **ideální varianta H** – se bude rovnat 1. Ostatní varianty budou mít užitek mezi oběma krajními hodnotami. Abychom takových hodnot dosáhli, musíme původní hodnoty kriteriální matice y_{ij} dosadit do vzorce. Na výběr máme hned ze dvou kritérií a to v závislosti na tom, jedná-li se o maximalizační nebo minimalizační kritéria. (Jablonský, 2002, s. 280)

$$y'_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}$$

Rovnice č. 6 Standardizovaná maximalizační kriteriální matice (Jablonský, 2002, s. 280)

$$y'_{ij} = \frac{H_j - y_{ij}}{H_j - D_j}$$

Rovnice č. 7 Standardizovaná minimalizační kriteriální matice (Jablonský, 2002, s. 280)

Hodnota X_i představující celkový užitek varianty se vypočítá jako součet dílčích užiteků podle jednotlivých kritérií, viz rovnice č. 8.

$$u(X_i) = \sum_{j=1}^k v_j y'_{ij}$$

Rovnice č. 8 Celkový užitek (Jablonský, 2002, s. 280)

Varianty dále seřadíme podle hodnot užítku, ty s nejvyšší hodnotou jsou pak východiskem. (Jablonský, 2002, s. 280)

3.2.4.2 Metoda TOPSIS

U metody TOPSIS vybíráme variantu, která je nejbližší **ideální variantě H** a současně je nejdále **od bazální varianty D** . Při výpočtech pracujeme s kritérii maximalizačního typu. Setkáme-li se s minimalizačními kritérii přeměníme je na maximalizační tak, že nové kritérium bude udávat rozdíl oproti nejhorší kritériální hodnotě. Původní maximalizační kritériální hodnotu y_{ij} přepočteme na hodnotu r_{ij} pomocí vzorce, viz rovnice č. 9.

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{(\sum_{i=1}^n y_{ij}^2)^{1/2}}, \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

Rovnice č. 9 Transformace hodnoty (Jablonský, 2002, s. 281)

Následně se vypočítají prvky vážené kritériální matice $W = (w_{ij})$ tak, že mezi sebou vynásobíme přetransformovanou hodnotu r_{ij} a váhu j -tého kritéria v_j . Zápis je patrný z rovnice č. 10.

$$W = (w_{ij}) \rightarrow w_{ij} = (v_j r_{ij})$$

Rovnice č. 10 Prvky vážené kritériální matice (Jablonský, 2002, s. 281)

„Z prvků matice W určíme ideální variantu s kritériálními hodnotami ($H_1, H_2 \dots H_k$) a bazální variantu s hodnotami ($D_1, D_2 \dots D_k$), přičemž platí, že $H_j = \max_i (w_{ij})$ a $D_j = \min_i (w_{ij})$.“ (Jablonský, 2002, s. 281)

Dalším krokem vypočítáme vzdálenosti variant od ideální a bazální varianty, viz rovnice č. 11. (Jablonský, 2002, s. 281)

$$d_i^+ = \left[\sum_{j=1}^k (w_{ij} - H_j)^2 \right]^{1/2}, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

$$d_i^- = \left[\sum_{j=1}^k (w_{ij} - D_j)^2 \right]^{1/2}, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Rovnice č. 11 Vzdálenost variant od ideální a bazální varianty (Jablonský, 2002, s. 281)

Posledním krokem je výpočet ukazatele c_i , který udává relativní vzdálenost variant od bazální varianty, viz rovnice č. 12. (Jablonský, 2002, s. 281)

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Rovnice č. 12 Relativní vzdálenost variant od bazální varianty (Jablonský, 2002, s. 281)

Interval hodnot c_i je $< 0, 1 >$. Bazální varianta je hodnotou 0 a ideální variantou hodnota 1. Díky tomu lze varianty uspořádat podle klesajících hodnot ukazatele c_i . (Jablonský, 2002, s. 282)

3.2.4.3 Metoda AHP – Analytický hierarchický proces

Metodu AHP je vhodné použít při řešení složitých rozhodovacích situací. Pomáhá danou problematiku zjednodušit a zrychlit tak proces rozhodování a to tak, že rozloží složité nestrukturované situace na jednodušší komponenty, čímž se vytvoří hierarchický systém problému.

Za pomoci Saatyho metody se na každé úrovni hierarchické struktury použije metoda kvantitativního párování, která vyjadřuje jejich důležitost. Slučováním hodnocení docílíme komponentu s nejvyšší prioritou, na niž se zaměříme s cílem získat řešení rozhodovacího problému.

Výhodou metody je možnost použití jakéhokoliv typu informace o preferenčních vztazích mezi komponentami modelů. Podmínkou ale je, že rozhodovatel zná směr a intenzitu preferencí mezi všemi páry porovnávaných komponent.

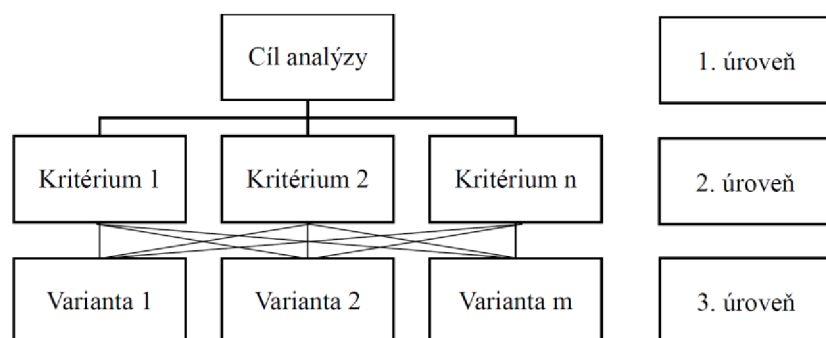
Hierarchická struktura neboli lineární struktura obsahuje několik úrovní. V každé úrovni se pak nachází několik prvků. Uspořádání jednotlivých úrovní je od obecné po konkrétní. (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 95 a s. 96)

Působení prvků v hierarchii může být kvantifikováno. Nejvyšší úroveň hierarchie má pouze jeden prvek, jenž nám určuje cíl vyhodnocování nebo analýzy. Zmiňovanému prvku lze přiřadit hodnotu jedna, jež je následně rozdělena mezi prvky na úrovni pod ní. Tak se prvky dále rozdělují až po nejnižší úroveň hierarchie, kde ohodnotí prvky nejnižšího stupně, kde se nacházejí varianty.

Typická základní úloha vícekriteriální analýzy variant obsahuje pouze 3 úrovně:

- **úroveň č. 1** – cíl vyhodnocování (může se jednat o uspořádání variant);
- **úroveň č. 2** – kritéria vyhodnocování;
- **úroveň č. 3** – posuzované varianty.

(Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 95 a s. 96)



Obrázek č. 4 Hierarchická struktura (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 96)

3.2.4.4 Metoda postupných substitucí

“Speciálním typem informace o preferencích mezi kritérii je informace o mezní míře substituce mezi kritériálními hodnotami variant.” (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 97)

V ekonomických teoriích chování spotřebitele, znamená pojem mezní míra substituce, vyjádření vztahu mezi dvěma statky, na základě kterých spotřebitel uspokojuje svoji potřebu. Jedná-li se však o teorii vícekriteriální analýzy variant, zajímá nás vztah mezi hodnotami kritérií.

Základním pojmem, se kterým se v této metodě pracuje, je indifferenční křivka. Jedná se o množinu všech bodů, jenž znázorňují kombinace kritériálních hodnocení, která jsou řešitelem považována z hlediska preference za rovnocenné.

Průběh indifferenční křivky se odvíjí o typu dvou kritérií, které se mezi sebou porovnávají. Jedná-li se o stejná kritéria minimalizační nebo maximalizační křivka na grafu klesá. Pokud budou kritéria odlišná, jedno minimalizační a druhé maximalizační, bude indifferenční křivka rostoucí.

Pojem mezní míra substituce znamená poměr, v němž je možné nahradit pokles hodnoty varianty podle jednoho kritéria na základě růstu hodnoty druhého kritéria. Tato změna musí být provedena tak, aby neovlivnila celkovou preferenci variant. Mezní míra substitucí bývá často intuitivní, ale i přesto dokáže rozhodovateli určit tvar indifferenční křivky. (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 97)

Metoda postupných substitucí dokáže s indifferenčními křivkami pracovat. Abychom našli kompromisní variantu musíme postupovat následovně:

Krok 1

Zvolíme dvojici kritérií. První kritérium bude přehodnoceno, nazýváme ho tedy jako **ekvivalizované**. Druhé z nich bude vyřazeno z rozhodování, to se označuje jako **řídící**.

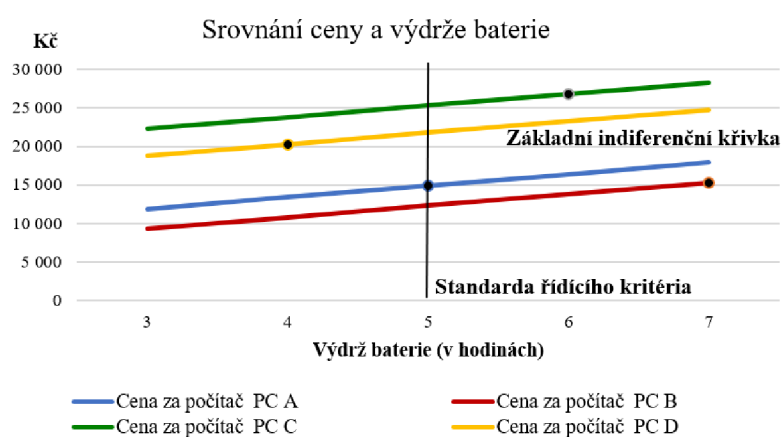
Krok 2

Na základě zvolení základní indifferenční křivky, jež určuje průběh indifferenční kompenzace hodnoty řídícího kritéria kritériem ekvivalizačním. Určí se i další odvozené indifferenční křivky, a to tak, aby každá varianta ležela na některé z nich.

Krok 3

„Pomocí indifferenčních křivek se pro všechny varianty odečte ekvivalentní hodnota druhého kritéria v bodě, kde příslušná indifferenční křivka nabývá standardní hodnotu pro řídící kritérium. Tak budou sjednocena hodnocení všech variant podle ekvivalizované kritéria vzhledem ke zvolené standardní hodnotě řídícího kritéria.“ (Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 97)

Definice je příkladově vyobrazená na grafu č. 3



Graf č. 3 Ukázkový graf metody postupných substitucí (vlastní zpracování)

Krok 4

Jelikož řídicí kritérium dále nepřispívá k rozlišení variant, je z rozhodování vyřazeno. Nově ekvivalizovaná hodnota ale zahrnuje informace o řídicím kritériu.

Krok 5

Vyskytuje-li se v problému více jak jedno kritérium, postup se opakuje znovu od kroku č. 1 až do okamžiku, kdy jsou všechny kritéria zohledněna a vyřazena.

(Brožová, Šubrt, Houška, 2007, s. 97)

4 Vlastní práce

Na začátku vlastní práce se nám představí rodina, pro kterou vybíráme bydlení. Financování koupě nemovitosti je shrnuto v nezbytně nutném minimu, jelikož tím se tato bakalářská práce nezaobírá. Pečlivě popíšu veškeré požadavky rodiny na nemovitost, jenž se dále rozklíčují do jednotlivých kritérií, které jsou stěžejní pro další výpočty. V neposlední řadě nadefinuji parametry devíti bytů, které si rodina vytipovala.

Veškeré informace se promítnou do metody postupných substitucí, jež je zvolena pro určení uspořádání všech řešení a to od nejlepšího po to nejhorší.

4.1 Popis rodiny

Naše rodina, které budeme vybírat bydlení, má dva členy, Viktorii a Alfréda Müllerovy. Oběma je 30 let. Již deset let spolu žijí u Müllerových rodičů v podkrovním bytě v Mladé Boleslavi, díky čemuž nemusí platit nájem, mají pouze výdaje za energii a vodu. To je v jejich případě nejvýhodnější, jelikož ušetří za pronájem bytu, takže mohou spořit.

Paní Müllerová ukončila své vzdělání bakalářským titulem, během studií pracovala pro malou účetní firmu v Praze. Po škole zůstala ve firmě a její čistý měsíční příjem činí už dva roky 45 000 Kč.

Pan Müller ukončil své vzdělání inženýrským titulem se zaměřením na informační technologie. Během studií pracoval a získával tak i odbornou praxi. Hned po studiích si založil živnost v oboru IT. Již dva roky po sobě, tedy v letech 2019 a 2020, jeho roční čistý příjem činil částku okolo 1 500 000 Kč. Počítá s vidinou přinejmenším podobného zisku i v aktuálním období 2021.

Jelikož se chtějí osamostatnit a založit rodinu, tak se rozhodli koupit byt v Praze nebo v jejím blízkém okolí.

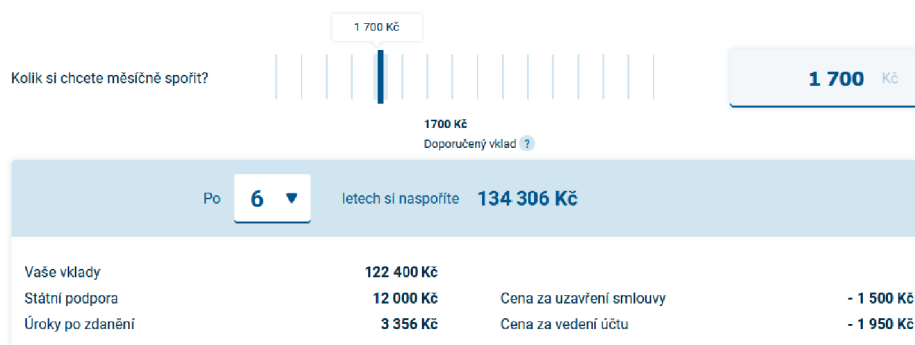
4.2 Finance

4.2.1 Úspory na bydlení

Müllerovi byli již od začátku velmi cílevědomí. Rozhodli se proto, že si budou oba spořit od 24 let, kdy začali mít svůj první příjem. Svě úspory budou měsíčně každý ukládat na svůj spořicí účet u své banky, kterou je Česká spořitelna, a to ve výši 1 700 Kč po dobu

6 let. Díky tomu, že ročně uspoří 20 400 Kč, jim stát přispěje 2 000 Kč, tedy maximum státní podpory. Ve třiceti, tedy v době, kdy si hodlají pořídit byt, jim Česká spořitelna vyplatí celkem 268 612 Kč, každému 134 306 Kč.

Obrázek č. 5 slouží jako názorná ukázka, kolik si pár našetřil sám, jaká byla celková státní podpora a také kolik činily poplatky a úroky, které jsou taktéž nedílnou součástí spoření.



Obrázek č. 5 Uspořené peníze jednoho klienta (Stavební spoření | Buřinka, 2021)

Jak bylo v teoretické části řečeno, od roku 2017 musí klient disponovat 20 % z celkové částky úvěru. Tyto změny byly zmiňovány již v roce 2016. Náš mladý pár tedy nezhálel a začal si ukládat větší část peněz i na normální účet. Za pět let se jim podařilo našetřit navíc 1 000 000 Kč.

Kdyby mladému páru celkové úspory ve výši 1 268 612 Kč nestačily, rodiče jim jsou schopni poskytnout dohromady dalších 500 000 Kč.

4.2.2 Hypotéka

Jelikož je pan Müller OSVČ, bylo pro manžele obtížnější získat hypoteční úvěr. Nakonec zůstali u své banky, České spořitelny, která by jim byla schopna poskytnout úvěr na byt nanejvýš za 8 000 000 Kč, z toho je požadavek na vlastní zdroje 1 600 000 Kč. Zbytek ve výši 6 400 000 Kč s úrokovou sazbou 2,34 % a fixací úrokovou sazbou na 5 let by jim půjčila banka. Měsíčně by museli v případě maximální částky splácet 24 873 Kč po dobu 30 let. V nabídce na úvěr je zahrnuto i pojištění, viz příloha č. 1 a příloha č. 2.

4.3 Požadavky na byt

Výběr bytu podřizují Müllerovi plně svým potřebám. Pár ví, že případný byt jim musí vystačit na několik příštích let, a to i v případě, že by se rodina rozrostla. Viktorie může většinu času pracovat z domova, což by bylo po narození dítěte mnohem přijatelnější. Z těchto důvodů budou chtít více pokojů. Byt by měl mít kromě sociálního zázemí, kuchyně, obývacího pokoje a ložnice, také dětský pokoj a pracovnu, tedy dispoziční řešení bytu alespoň 4+kk. Zároveň požadují minimálně 70 m² plochy bytu a jeho cena nesmí přesáhnout 8 000 000 Kč.

Veškeré byty, které si vybrali a budeme je dále hodnotit, nemají průchozí pokoje, což znamená, že tento požadavek nebudu dále uvádět jako kritérium.

Rodina vlastní automobil. Rozhodli se tedy, že pokud bude možnost koupit k bytu parkovací místo, určitě toho využijí, jelikož nechtějí řešit problém s nedostatkem parkovacích míst. Navazujícím požadavkem je doba dojezdu z bydliště do práce, u které preferují co nejkratší jízdu autem a to i v dopravní špičce.

Podstatná je i občanská vybavenost. V okolí si přejí mít dětská hřiště, školky a školy, také obchody a v neposlední řadě i dobrou infrastrukturu. Vytipované lokality se všechny bez výjimky nacházejí na bezpečných místech, proto se taky tento požadavek dále nebude zohledňovat.

Posledním z požadavků je dobré hodnocení v rámci energetické náročnosti. Tato podmínka znamená snížené náklady spojené s provozem domácnosti. Také upřednostní nové byty nebo ty po rekonstrukci. Oddálí tak nutnost například opravy fasády, stoupaček nebo rozvodů, které se sice hradí z povinných poplatků společenství vlastníků jednotek, ale znamenají pro obyvatele i dočasné snížení komfortu.

4.4 Stanovení kritérií výběru

Pro to, aby si mladý pár mohl koupit ten správný byt, potřebují nejprve přesně stanovit a charakterizovat své požadavky, u kterých nám ale nezáleží na pořadí. Tyto informace dále využijeme v postupných substitucích.

Kritéria:

1. Cena;
2. Parkovací místo;

3. Výměra bytu;
4. Pokoje navíc;
5. Energetická náročnost;
6. Občanská vybavenost;
7. Vzdálenost od práce;

4.4.1 **Cena**

Prvním, důležitým kritériem je cena nemovitosti, jež je vždy uváděna v českých korunách. Pro naši mladou rodinu je rozpočet na pořízení velice důležitý, a proto nesmí přesáhnout maximální hranici 8 000 000 Kč. Pro rodinu bude samozřejmě nejpříjemnější nejnížší cena, bude to tedy minimalizační kritérium.

4.4.2 **Parkovací místo**

Parkovací místo je dalším prvkem, který je pro rozrůstající se rodinu potřebné, zvláště když už teď má Praha problém s parkovacími místy. Proto si naše rodina vždy, pokud to bude možné, parkovací stání přikoupí k bytu. V tabulce bude uveden počet míst, kterým bude daný byt disponovat, jedná se tedy o maximalizační kritérium.

4.4.3 **Výměra bytu**

Dalším kritériem, pro které je stanovena hranice, tentokrát minimální, je výměra bytu, která bude uváděna v metrech čtverečních, značeno m^2 . U tohoto kritéria nebudeme řešit, že je ve výměře bytové jednotky započten rozměr balkonu, nebo lodžie, jelikož následující kritérium bude upravovat potřebný počet pokojů. Plocha bytu by měla být minimálně $70 m^2$, maximální plocha zde není třeba udávat, jelikož čím větší byt bude tím lépe. Z požadavků vyplývá, že se jedná o maximalizační kritérium.

4.4.4 **Počet místností navíc**

Neměli bychom také opomenout zahrnout každou místnost navíc nad rodinný požadovaný rámec 4+kk. Za místnost nebude považován jenom pokoj, ale i další koupelna, a to z důvodu většího komfortu. Jedná se o maximalizační kritérium.

4.4.5 Energetická náročnost

Energetická náročnost se běžně značí písmeny od A až pro G, kde A je mimořádně úsporná a můžeme ji vnímat jako maximum toho, čeho můžeme dosáhnout, a G je mimořádně nevhodná. Jelikož pro naše další výpočty potřebujeme číselné, nikoliv slovní ohodnocení, převedeme si pomocí bodovací metody písmena na čísla, kde písmeno A má nejvyšší hodnotu 7 a G naopak nejnižší hodnotu 1, viz tabulka č. 1

Energetická náročnost	Energetická náročnost převedená na body
A	7
B	6
C	5
D	4
E	3
F	2
G	1

Tabulka č. 1 Převedení energetické náročnosti na body (vlastní zpracování)

4.4.6 Občanská vybavenost

Občanská vybavenost bude mít také číselný charakter. Celkový počet občanské vybavenosti bude získán za každé veřejné a společenské prostranství, jako je například obchod, škola, školka, dětské hřiště, zastávka hromadné dopravy, restaurace a podobně. Veškerá tato místa jsou vypsána u inzerátu na koupi bytu, z těchto informací tedy budeme vycházet. Pro pár jsou akceptovatelná místa vzdálená nanejvýš 1 km od jejich bydliště. Jedná se tedy o maximalizační kritérium

4.4.7 Časová vzdálenost od práce

Časová vzdálenost od práce je pro oba manžele také důležitá, jelikož je to jeden z důvodů, proč se stěhují. Dojezdnost bude uváděna vždy z vybrané nemovitosti do Prahy 4, přesněji na adresu Sevřená 1621/10, Nusle, 140 00 Praha, kde Müllerovi parkují, jsou-li v práci. Jednotky budou uváděny v čase, konkrétně v minutách značeno min. Důvodem jsou dopravní špičky, kdy všichni jezdí do práce, do školy, anebo se naopak snaží dostat zase domů. Pro toto měření jsem si vybrala spolehlivou a ověřenou dopravní aplikaci Waze, čas

měření byl prováděn mezi 8 a 9 hodinou, kdy je nejhustší provoz. Opět se jedná o minimalizační kritérium.

4.5 Popis bytů

4.5.1 Byt č. 1

První byt, který rodina našla na internetových stránkách www.sreality.cz, se nachází na adrese Rohožnická, Praha 9 – Újezd nad Lesy. Jedná se o okraj Prahy, proto cesta do práce trvá 30 minut. Jedná se o dvoupatrovou mezonetovou nemovitost, které se nachází v nejvyšším poschodí v panelovém domě.

Z obrázku č. 6 je patrné, že v prvním patře se nachází dva pokoje, které mohou sloužit jako ložnice, dětský pokoj nebo pracovna. Dále zde máme kuchyň oddělenou od obývacího pokoje a jídelního koutu. Poslední místnost, která se zde nachází, je koupelna spojená s toaletou. K bytu patří terasa, ze které se nedá jít do obývacího pokoje, ale pouze do pokoje, který bude sloužit nejspíš jako dětský nebo pracovna. Ve druhém patře se nachází pouze koupelna s toaletou a otevřený prostor, který může být opět využit jako pracovna ložnice nebo dětský pokoj.



Obrázek č. 6 Plán bytu č. 1 (Sreality, 2020a)

Rozloha bytu je 112 m² a navíc je k dispozici jedno parkovací místo. Požadovaná cena je 6 800 000 Kč. Energetická náročnost bytu je hodnocena jako D, tedy méně úsporná.

V okolí můžeme podle nabízejících najít jak veřejné prostranství, tak i komerční budovy. Jak bylo již zmíněno v kritériích pro občanskou vybavenost, budeme volit místa vzdálená nanejvýš 1 km od bydliště. Vycházet budeme z informací, jež byly uvedeny u inzerátu daného bytu.

Cukrárna:	Café Galerie Zelený dům (1183 m)	Sportoviště:	Tenisový klub Újezd nad Lesy - ... (730 m)
Hřiště:	Dětské hřiště Žlebská (77 m)	Škola:	Základní škola a Mateřská šk... (1032 m)
Večerka:	Albert Supermarket (420 m)	Restaurace:	Staročeská hospoda U Štrásků (403 m)
Hospoda:	Pivnice Na Obušku (397 m)	Školka:	Victoria School, s.r.o., základní ... (373 m)
Divadlo:	Depresivní děti touží po penězi... (209 m)	Vlak:	Praha-Klánovice (2123 m)
Veterinář:	Vetordinace - MVDr. Miloslav ... (1633 m)	Lékárna:	Lékárna Rohožník, s.r.o. (244 m)
Bankomat:	Bankomat České spořitelny (1269 m)	Lékař:	Všeobecná lékařka Újezd, s.r.o. (244 m)
Bus MHD:	Rohožnická (398 m)	Pošta:	Pošta Praha 916 - Česká pošt... (1572 m)

Obrázek č. 7 Co lze v okolí bytu č. 1 nalézt (Sreality, 2020a)

V rozsahu 1 km se kolem našeho potencionálního bydliště nachází dětské hřiště, školka, obchod, doktor a lékárna, hospoda a restaurace, hromadná doprava, sportoviště, divadlo, a pokud by nám nevadilo ujít 32 metrů navíc, máme v blízkosti i základní a mateřskou školu.

Tabulka č. 2 nám představuje shrnutí všech kritérií pro první vybraný byt.

Cena bytu v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet místností navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
6 800 000	1	112	1	D	10	30

Tabulka č. 2 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 1 (vlastní zpracování)

4.5.2 Byt č. 2

Druhý byt se nachází na adrese Hackerova, Praha 8 – Bohnice. Hovořit zde budeme o klasickém, jednopatrovém bytě ve 4. poschodí v panelovém domě.

Nacházejí se zde 3 pokoje, které mohou být využity jako ložnice, dětský pokoj a pracovna, v jednom z pokojů je dokonce menší šatna. Obývací pokoj je propojený s kuchyní a jídelním koutem. Na celou domácnost připadá pouze jedna koupelna a toaleta, které jsou od sebe odděleny. K lepší představě, jak byt vypadá, slouží obrázek č. 8.



Obrázek č. 8 Plán byt č. 2 (Sreality, 2020b)

Rozloha činí 76 m². Cena bez parkovacího místa, jež není možné přikoupit, je 6 290 000 Kč. Energetická náročnost je G, mimořádně neúsporná.

Cukrárna:	Kavárna Sola Enotria (1072 m)	Restaurace:	Potrefená husa Bohnice (393 m)
Kino:	Bio Oko (4137 m)	Bus MHD:	Sídlíště Bohnice (352 m)
Hřiště:	Dětské hřiště Sídlíště Bohnice (128 m)	Sportoviště:	Svoboda park (332 m)
Kulturní památka:	Schückova vila (2377 m)	Obchod:	Obchodní dům Visla (393 m)
Večeřka:	Albert Supermarket (404 m)	Metro:	Kobylisy (3438 m)
Hospoda:	Domeček (878 m)	Pošta:	Pošta Praha 81 (1124 m)
Divadlo:	Divadlo Za plotem (923 m)	Školka:	ZŠ a MŠ Praha 8, Dolákova (120 m)
Veterinář:	MVDr. Ludovít Nagy (642 m)	Škola:	ZŠ a MŠ Praha 8, Dolákova (215 m)
Lékárna:	Lékárna ResTrial (393 m)	Lékař:	MUDr. Alena Vodáková (1041 m)
Bankomat:	Bankomat České spořitelny (396 m)	Vlak:	Praha-Sedlec (852 m)
		Tram:	Nádraží Podbaba (2605 m)

Obrázek č. 9 Co lze v okolí bytu č. 2 nalézt (Sreality, 2020b)

V okolí se nachází mnoho budov určených k zajištění základních lidských potřeb, tak i k volnočasových aktivit. Pro nás je stěžejní dětské hřiště, školka i škola, obchod a obchodní dům, který je bohužel omezený pouze na lékárnu, restaurace, knihkupectví, kadeřnictví a květinářství a fit centrum. Poblíž nemovitosti se dále nachází divadlo, hospoda, sportoviště a hromadná doprava v podobě autobusu a vlaku.

Po změření časové vzdálenosti z místa bytu č. 2 do práce, které činí 25 minut, získáme veškeré potřebné informace, viz tabulka č. 3.

Cena bytu v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet místností navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
6 290 000	0	76	0	G	15	25

Tabulka č. 3 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 2 (vlastní zpracování)

4.5.3 Byt č. 3

Třetí byt, který je na prodej, se nachází na adrese Bryksova, Praha – Černý Most. Z této adresy zabere cesta do práce v ranní dopravní špičce 23 minut.

Tento byt, se podobá předchozímu. Nachází se tu opět 3 pokoje, tentokrát bez šatníku. Kuchyň, obývací pokoj a jídelní kout jsou spojeny do jednoho velkého prostorného pokoje. Koupelna a toaleta jsou odděleny.



Obrázek č. 10 Plán bytu č. 3 (Sreality, 2020c)

Celková rozloha bytu i s balkonem, činí 77 m², prodejní cena činí 7 619 000 Kč, ve které je započteno jedno parkovací místo a sklep. Tato budova je méně energeticky náročná než předešlé nemovitosti, jelikož dosahuje hodnoty C, a je tedy úsporná.

Cukrárna:	Café Globus (343 m)	Obchod:	CENTRUM ČERNÝ MOST, a.s. (343 m)
Kino:	CineStar Černý Most (518 m)	Lékař:	MUDr. Olga Götzingerová (514 m)
Hřiště:	Dětské hřiště Černý most (196 m)	Sportoviště:	Tenisové centrum Černý Most (451 m)
Večerka:	Pekařství Kollinger (422 m)	Školka:	MŠ Praha 9, Vybíralova 96B (328 m)
Hospoda:	Šenk Na Rajske (1694 m)	Bankomat:	Bankomat České spořitelny (159 m)
Divadlo:	Přírodní divadlo Dády Stoklasy (1478 m)	Tram:	Lehovec (2682 m)
Veterinář:	VetGoby, s.r.o. (514 m)	Restaurace:	Restaurace IKEA Černý Most - IK... (148 m)
Škola:	ZŠ Praha 9, Vybíralova (164 m)	Pošta:	Pošta Praha 900 - Česká pošta, ... (440 m)
Bus MHD:	IKEA Černý Most (226 m)	Vlak:	Praha-Dolní Počernice (2124 m)
Lékárna:	BENU Lékárna (343 m)	Metro:	Černý Most (767 m)

Obrázek č. 11 Co lze v okolí bytu č. 3 nalézt (Sreality, 2020c)

V okolí nemovitosti, viz obrázek č. 11, můžeme nalézt školy a školky, dětské hřiště a sportoviště. V okolí se nachází obchodní dům Černý most, kde můžeme nalézt jak obchody s potravinami, tak i obchody specializované, dále pak restaurace a kino. Za zmínku stojí i nedaleká zastávka metra trasy B.

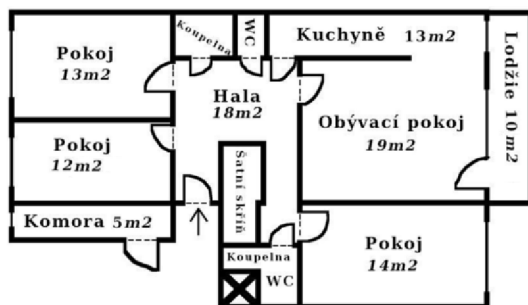
Cena bytu v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet místností navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
7 619 000	1	77	0	C	34	23

Tabulka č. 4 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 3 (vlastní zpracování)

4.5.4 Byt č. 4

Čtvrtý byt se také nachází na Praze 9, v ulici Kuttelwascherova. Jelikož se jedná o adresu nacházející se taktéž na Černém mostě, jak tomu bylo u bytu č. 3, i tady cesta do práce zabere 23 minut.

Jak je patrné z obrázku č. 12, nemovitost je poněkud nezvykle navržena. K bytu totiž náleží komora, ke které není přístup z bytu, ale ze společné chodby, a dělíme se o ni se sousedy. Byt disponuje dvěma koupelnami a toaletami, jednou spojené a jednou oddělené. Z obývacího pokoje, jenž je spojen s kuchyní, se dá vejít na balkon. Atypická je předsíň, která v předchozích bytech nebyla zmiňována pro svojí malou plochu. Tady je předsíň natolik velká, že je zde umístěná šatní skříň. Předsíň nám spojuje všechny pokoje dohromady.



Obrázek č. 12 Plán bytu č. 4 (Sreality, 2020d)

Rozměry nemovitosti činí 108 m², do této plochy nebyla započtena společná komora. Požadovaná cena činí 7 500 000 Kč. Není zde možné přikoupit si parkovací místo, ale součástí ceny je i sklep o rozměrech 8 m². Energetická náročnost je zde C, tedy úsporná.

Cukrárna:	Cukrárna U Václava (216 m)	Lékárna:	Lékárna Metro Černý Most (376 m)
Kino:	CineStar Černý Most (631 m)	Metro:	Černý Most (477 m)
Hřiště:	Dětské hřiště Invingova (243 m)	Škola:	ZŠ Praha 9, Vybíralova (271 m)
Večeřka:	Potravinry Večeřka (191 m)	Sportoviště:	Tenisové centrum Černý Most (257 m)
Hospoda:	Šenk Na Rajske (1260 m)	Bus MHD:	Bryksova (281 m)
Divadlo:	Přirodní divadlo Dády Stoklasy (1902 m)	Restaurace:	Restaurace Lusi (169 m)
Veterinář:	VetGoby, s.r.o. (213 m)	Tram:	Lehovec (2248 m)
Bankomat:	Bankomat MONETA Money Bank (287 m)	Obchod:	CENTRUM ČERNÝ MOST, a.s. (472 m)
Lékař:	MUDr. Olga Götzingerová (213 m)	Pošta:	Pošta Praha 900 - Česká pošta... (569 m)
Školka:	Mateřská škola Jahoda (86 m)	Vlak:	Praha-Dolní Počernice (1972 m)

Obrázek č. 13 Co lze v okolí bytu č. 4 nalézt (Sreality, 2020d)

Jelikož se nemovitost opět nachází na Černém mostě, nalezneme zde ta samá komerční a veřejná místa.

Tabulka č. 5 rozřazuje informace bytu č. 4 k požadovaným kritériím.

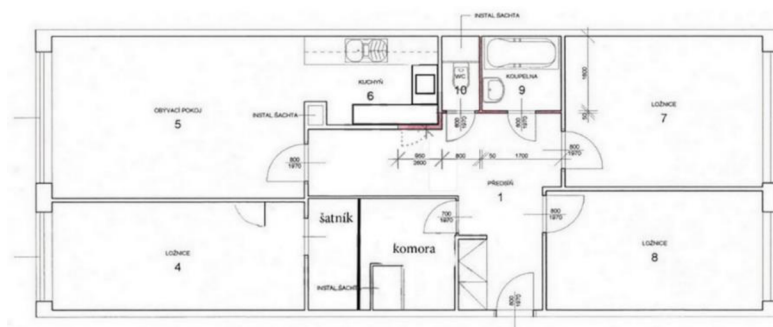
Cena bytu v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet místností navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
7 500 000	0	108	1	C	34	23

Tabulka č. 5 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 4 (vlastní zpracování)

4.5.5 Byt č. 5

Pátý byt se nachází na Chodově v ulici Gregorova, na 3. podlaží panelového domu. Jelikož se byt nachází nedaleko Nuslí, tak cesta do práce autem trvala pouhých 10 minut.

Nemovitost má 3 pokoje, avšak pouze jednu menší koupelnu a toaletu. Opětně se tu nachází kuchyně s obývacím pokojem, které jsou spojené dohromady. Za zmínku stojí také dvě místnosti s úložným prostorem, jedna se nachází v chodbě a druhá je přístupná z ložnice.



Obrázek č. 14 Plán bytu č. 5 (Sreality, 2020e)

Cena bytu je 6 500 000 Kč za 90 m². Parkovací místo k objektu nelze přikoupit. Energetická náročnost je D, méně úsporná.

Cukrárna:	Dandy café u ségry (141 m)	Škola:	ZŠ, Praha 4, Pošepečného náměstí (240 m)
Kino:	Cinema City Chodov (769 m)	Školka:	International Montessori Scho... (226 m)
Přírodní zajímavost:	Mokřad Triangl (4110 m)	Vlak:	Praha-Kačerov (1622 m)
Hřiště:	Dětské hřiště Augustinova (147 m)	Sportoviště:	miniTANK Praha (141 m)
Kulturní památka:	Vila Františka Langera (4485 m)	Restaurace:	Restaurace Maják (141 m)
Večerka:	Albert Supermarket (131 m)	Lékárna:	Lékárna Medicentrum Praha (332 m)
Hospoda:	Hospoda Donovalská 1725 (1393 m)	Bankomat:	Bankomat Fio banky (141 m)
Divadlo:	Tradiční loutkové divadlo Zvo... (3565 m)	Obchod:	Albert Hypermarket (685 m)
Veterinář:	Veterinární ordinace u gymná... (1459 m)	Bus MHD:	Dědinova (175 m)
Metro:	Roztyly (462 m)	Lékař:	MUDr. Ludmila Eleková (425 m)
		Pošta:	Pošta Praha 414 - Česká pošta... (693 m)
		Tram:	Spořilov (1865 m)

Obrázek č. 15 Co lze v okolí bytu č. 5 nalézt (Sreality, 2020e)

V okolí můžeme nalézt dětské hřiště, školu a školku, jež jsou umístěny do 240 m od bytu. Další zajímavou veřejnou lokalitou je kino, cukrárna a restaurace, sportoviště, lékárna a lékař. Dále dva obchody, v podobě večerky a supermarketu Albert. Z dopravy tu máme zastávku metra Roztyly a autobusovou zastávku.

Cena v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet místností navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
6 500 000	0	90	0	D	13	10

Tabulka č. 6 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 5 (vlastní zpracování)

4.5.6 Byt č. 6

Šestý byt se nachází na Praze 10 blízko lesoparku Obora, díky tomu trvá cesta do práce 22 minut. Jedná se o novostavbu.

Byt je třípokojový, ale pouze dva pokoje mají navíc vstup na soukromou terasu. Dále se tu nachází oddělená koupelna a toaleta. Obývací pokoj a kuchyně jsou spolu propojeny. V předsíni je vestavěna malá komora.



Obrázek č. 16 Plán bytu č. 6 (Sreality, 2020f)

Plocha nemovitosti i s terasou činí 70 m². Cena za nemovitost i s parkovacím místem je 6 102 500 Kč. Jelikož se jedná o novostavbu, energetická náročnost je C, tj. úsporná.

Cukrárna: Cafe & Flowers (485 m)	Sportoviště: Tenisová škola Fuxa-Slavětínský (558 m)
Kino: ÚČKO Kino (732 m)	Restaurace: Restaurant Café 22 (334 m)
Hřiště: Dětské hřiště Semanského (265 m)	Obchod: OC Retail Park (2495 m)
Večerka: BILLA (183 m)	Škola: ZŠ, Praha 10, nám. Bratří Jand... (615 m)
Hospoda: U 2 dubů (2267 m)	Bus MHD: Ke Kříži (118 m)
Divadlo: Divadlo U22 (732 m)	Bankomat: Bankomat ČSOB (382 m)
Veterinář: MVDr. Jiří Hatina (361 m)	Školka: MŠ Za Nadýmačem (557 m)
Lékárna: OOVL - Lékárna U krále Jiřího (329 m)	Pošta: Pošta Praha 114 - Česká pošta... (311 m)
Vlak: Praha-Uhřetěves (631 m)	Lékař: MUDr. Pavel Vaněk (329 m)

Obrázek č. 17 Co lze v okolí bytu č. 6 nalézt (Sreality, 2020f)

V okruhu 1 km okolo nemovitosti se nachází dětské hřiště, škola a školka, cukrárna, kino a divadlo, sportoviště, lékárna a lékař, pošta, obchod s potravinami, hospoda a restaurace, z dopravy je tu vlak a autobusová zastávka.

Cena bytu v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet místností navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
6 102 500	1	70	0	C	15	22

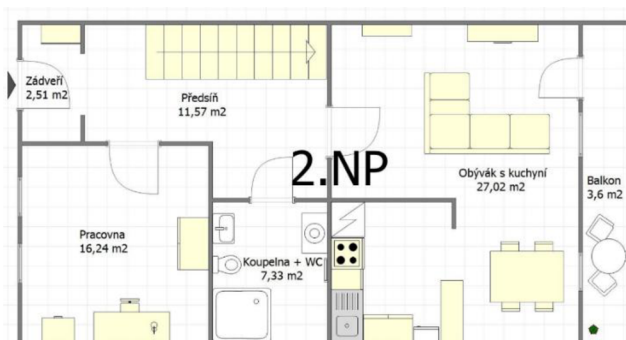
Tabulka č. 7 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 6 (vlastní zpracování)

4.5.7 Byt č. 7

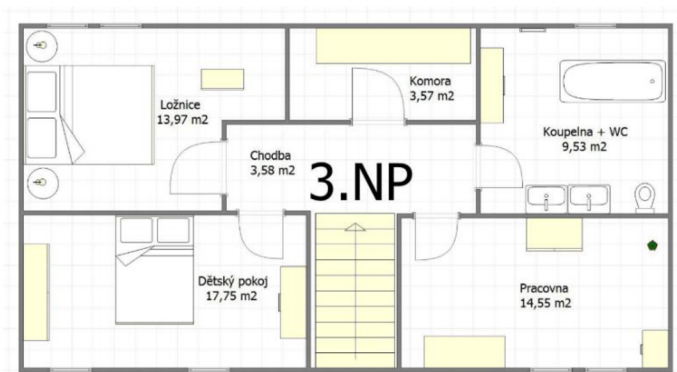
Sedmý byt, který je prvním mimo Prahu, se nachází v obci Jesenice – Zdiměřice v ulici Hraničářská. Nicméně i přes to je časová vzdálenost do práce pouhých 19 minut.

Nemovitost se nachází v třípatrovém domě, který byl přestavěn na dva byty. Novomanželé si vybrali k posouzení ten větší, který se skládá z druhého a třetího patra, jedná se o mezonet.

Na rozdíl od předešlých objektů disponuje tento byt čtyřmi pokoji, jeden se nachází v druhém patře. V druhém patře můžeme také nalézt obývací pokoj, který je dále napojený na jídelnu a kuchyň, odsud se dá jít také na balkon. Ve třetím patře se nachází již zmiňované zbylé tři pokoje, dále pak je tu místnost, která by se mohla stát komorou nebo šatnou. Na obou patrech se nachází koupelny spojené s toaletou.



Obrázek č. 18 Plán bytu č. 7, druhé poschodí (Sreality, 2020g)



Obrázek č. 19 Plán bytu č. 7. třetí poschodí (Sreality, 2020g)

Obytná plocha je 131 m², což je zatím nejvíce, cena je taky zatím nejvyšší, protože se nachází na horní hranici zamýšleného rozpočtu, stojí totiž 7 900 000 Kč. V ceně je ale nejen parkovací stání před domem, ale také sdílená zahrada se spodním domem, což zatím jiný byt nenabízel. Jediné v čem je naopak nejhorší, je energetická náročnost, která dosahuje G, mimořádně neekonomické.

Cukrárna:	Vestecská cukrárna H&H (1388 m)	Bankomat:	Bankomat České spořitelny (1824 m)
Hřiště:	Dětské hřiště Hrdličková (132 m)	Lékař:	MUDr. Simona Kovandová (1790 m)
Večerka:	BILLA (1363 m)	Pošta:	Pošta Partner Vestec (1458 m)
Hospoda:	Hostinec Chmelová (2072 m)	Restaurace:	Restaurace U Klimešů (1284 m)
Veterinář:	MVDr. Jan Šimr (1853 m)	Obchod:	Albert Hypermarket (2168 m)
Bus MHD:	Jesenice, Zdiměřice, bytovky (247 m)	Školka:	Mateřská škola KAMARÁD (361 m)

Obrázek č. 20 Co lze v okolí bytu č. 7 nalézt (Sreality, 2020g)

I přes to, že se nenachází tato nemovitost v Praze, je v okolí škola a dětské hřiště. Pokud bychom upustili od 1 km v rozmezí našeho hledání můžeme sem přidat i školu, která je vzdálená 1 044 m. Dále tu nalezneme autobusovou zastávku, která je velice důležitá, jelikož nám umožní spojení s okolními městy, popřípadě vesnicemi. Ostatní veřejná místa jsou bohužel vzdálená více jak 1 km, tudíž je nebudeme hodnotit.

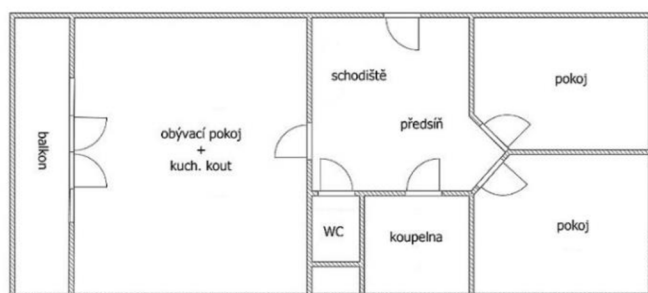
Cena bytu v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet místností navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
7 900 000	1	131	2	G	3	19

Tabulka č. 8 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 7 (vlastní zpracování)

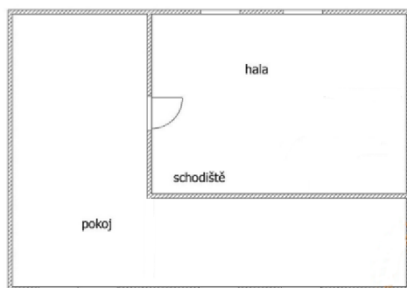
4.5.8 Byt č. 8

Osmý a zároveň předposlední byt se nachází na Praze 9 – Újezd nad Lesy v ulici Malešovská. V případě tohoto bytu zabere cesta do práce rodině 31 minut. Panelový dům má celkově sedm pater a byt, jenž nás bude zajímat, se nachází v šestém a sedmém patře, jedná se tedy o mezonet

V předposledním patře se nachází dva pokoje. Dále tu nalezneme kuchyni s obývacím pokojem, které tvoří jednu větší místnost. Ta je propojena s balkónem, který je po celé šířce bytu. Poslední dvě místnosti tvoří koupelna a toaleta. V horním patře nalezneme větší samostatný pokoj.



Obrázek č. 21 Plán bytu č. 8, šesté poschodí (Sreality, 2020h)



Obrázek č. 22 Plán bytu č. 8, sedmé poschodí (Sreality, 2020h)

Za byt o rozloze 118 m² prodávající požaduje 6 990 500 Kč. Nevýhodou je energetická náročnost, jelikož dosahuje hodnoty G, tedy mimořádně neúsporná. Nenabízí žádné parkovací místo

Cukrárna:	Café Galerie Zelený dům (1405 m)	Školka:	Mateřská škola Rohožník (85 m)
Hřiště:	Dětské hřiště Žherská (238 m)	Bankomat:	Bankomat České spořitelny (1497 m)
Večerka:	Albert Supermarket (85 m)	Škola:	Základní škola a Mateřská šk... (1405 m)
Hospoda:	Pivnice Na Obušku (88 m)	Bus MHD:	Sídlíště Rohožník (127 m)
Divadlo:	Depresivní děti touží po penězí... (185 m)	Vlak:	Praha-Klánovice (2134 m)
Veterinář:	Veterinární klinika Klánovice (1908 m)	Sportoviště:	Tenisový klub Újezd nad Lesy-... (532 m)
Lékárna:	Lékárna Rohožník, s.r.o. (140 m)	Pošta:	Pošta Praha 916 - Česká pošt... (1863 m)
Lékař:	Všeobecná lékařka Újezd, s.r.o. (140 m)	Restaurace:	Staročeská hospoda U Štrásků (324 m)

Obrázek č. 23 Co lze v okolí bytu č. 8 nalézt (Sreality, 2020h)

Poblíž potenciálního bydliště se nachází dětské hřiště a školka, co však ve vymezené vzdálenosti nenajdeme je škola. Z dopravy tu máme pouze autobusové spojení. Dále tu můžeme najít obchod s potravinami, hospodu a restauraci, divadlo, lékárnu a všeobecného lékaře a nakonec sportoviště

Cena bytu v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet pokojů navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
6 990 500	0	118	0	G	10	31

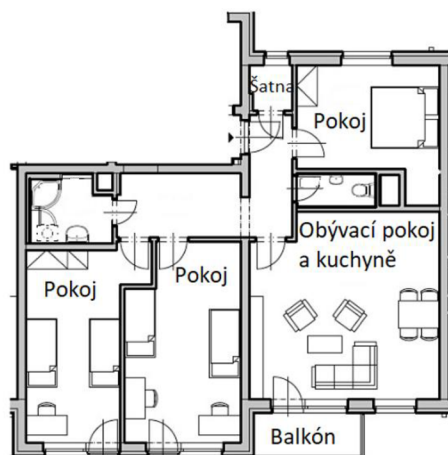
Tabulka č. 9 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 8 (vlastní zpracování)

4.5.9 Byt č. 9

Poslední byt, který rodina vytypovala, se nachází v ulici Holubova, v Horoměřicích, které se nacházejí hned vedle Prahy-Suchdol. Jedná se o novostavbu. Cesta do Nuslí zabere okolo půl hodiny.

V celé nemovitosti se nacházejí tři pokoje, avšak pouze jedna koupelna, toaleta. Dále tu je obývací pokoj spojený s kuchyní a menším balkonem. V předsíni se nachází menší místnost, která může být využita jako šatna.

Jak již bylo zmíněno jedná se o novostavbu, díky čemuž je energetická náročnost bytu pouze B, jedná se tedy o velmi úspornou stavbu. Cena, která zahrnuje parkovací místo a 105 m² obytné plochy, činí 7 490 000 Kč.



Obrázek č. 24 Plán bytu č. 9 (Sreality, 2020i)

Cukrárna:	Kavárnička Statenice (1149 m)	Škola:	Mateřská škola Sportik s.r.o. (369 m)
Kino:	Kino Velké Přílepy (3116 m)	Sportoviště:	Bowling relax park - MODRÁ S... (386 m)
Hřiště:	Dětské hřiště T. G. Masaryka (170 m)	Lékař:	MUDr. Jitka Friedová (479 m)
Kulturní památka:	Víla v Nebušicích (2799 m)	Pošta:	Pošta Horoměřice - Česká pošt... (712 m)
Večerka:	Nápoje Václav Mautvic (560 m)	Tram:	Dejvická (5678 m)
Hospoda:	Hospoda (191 m)	Škola:	ZŠ Horoměřice (561 m)
Divadlo:	Loutkové divadélko Manetka (2783 m)	Obchod:	Premium Outlet Prague Airport (3988 m)
Bus MHD:	Horoměřice, V lipkách (168 m)	Lékárna:	LAMIA PRAHA, s.r.o. (538 m)
Restaurace:	Restaurace Modrá stodola (386 m)	Vlak:	Úholičky (3929 m)

Obrázek č. 25 Co lze v okolí bytu č. 9 nalézt (Sreality, 2020i)

Poslední hodnocená lokalita je opět mimo hlavní město, i přesto tu máme dětské hřiště, školu a školku, obchod, hospodu a restauraci, sportoviště, lékaře a lékárnu – a co je nejdůležitější – autobusovou zastávku, která nás opět spojí s okolními městy a vesnicemi.

Cena bytu v Kč	Počet parkovacích míst	Výměra v m ²	Počet místností navíc	Energetická náročnost	Občanská vybavenost	Vzdálenost od práce v minutách
7 490 000	1	105	0	B	10	30

Tabulka č. 10 Souhrn posuzovaných parametrů bytu č. 9 (vlastní zpracování)

4.6 Metoda postupných substitucí

Pro seřazení nemovitostí od nejlepší po nejhorší byla vybrána metoda postupných substitucí, jež je popsána v teoretické části. Jedním z důvodů proč byla tato metoda zvolena, je, že není potřeba znát preference mezi jednotlivými kritérii. Na druhou stranu dokáže tato metoda graficky znázornit vztah mezi dvěma zvolenými kritérii.

Jelikož se metoda zaznamenává graficky, každému bytu je přiřazena konkrétní barva, která je neměnná. Pro lepší přehlednost jsou pouze pozměněny způsoby zakreslení jednotlivých indifferenčních křivek. Pod grafy je také vždy uvedena tabulka, která zaznamenává pomocné výpočty pro vyobrazení indifferenčních křivek do grafu.

Pomocí ceny, která je uvedena jako jedno z kritérií, budeme porovnávat všechna ostatní kritéria. Cenu přehodnotíme neboli ekvivalizujeme. Budeme mít tedy 6 řídicích kritérií, u kterých nezáleží na pořadí výpočtů. Indifferenční křivky jako jediné nebyly doposud zvoleny, uvádět se budou až společně s postupnými výpočty pro každé kritérium zvlášť.

4.6.1 Počet parkovacích míst

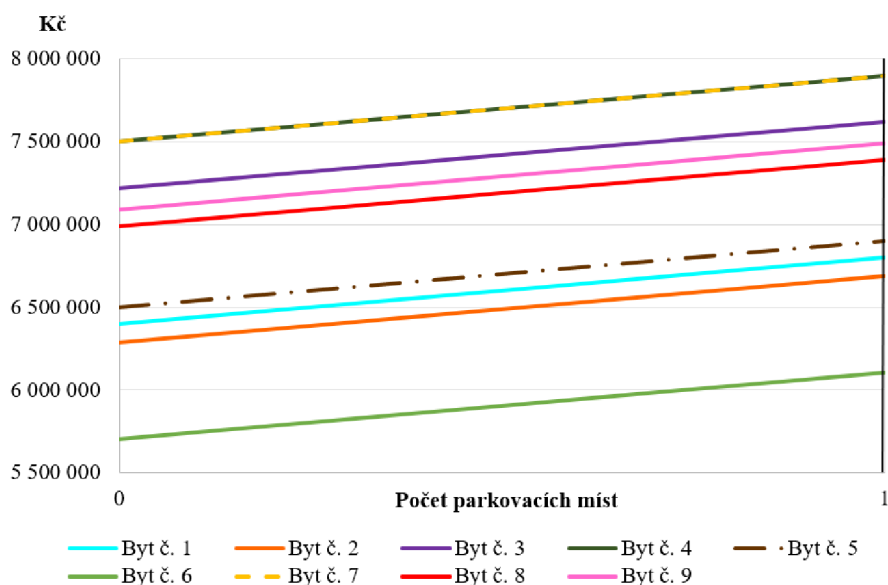
Jako první dvě kritéria, která mezi sebou budeme porovnávat, jsou cena za byt a počet parkovacích míst, viz tabulka č. 11.

Byt	Ceny bytu v Kč	Počet parkovacích míst
Byt č. 1	6 800 000	1
Byt č. 2	6 290 000	0
Byt č. 3	7 619 000	1
Byt č. 4	7 500 000	0
Byt č. 5	6 500 000	0
Byt č. 6	6 102 500	1
Byt č. 7	7 900 000	1
Byt č. 8	6 990 500	0
Byt č. 9	7 490 000	1
Podmínky	MIN	MAX

Tabulka č. 11 Cena bytů a počet parkovacích míst (vlastní zpracování)

První informací, kterou dosud neznáme, je o kolik jsou schopni Müllerovi zaplatit navíc, aby měli právě jedno parkovací místo. Tuto částku se po průzkumu trhu rozhodli

stanovit na 400 000 Kč. Standard řídicího kritéria pak bude zakreslen na hodnotě číslo jedna, jež určuje počet parkovacích míst. Jejich požadavky se nám díky tomu promítnou do prvního grafu metod postupných substitucí.



Graf č. 4 Cena bytů k počtu parkovacích míst (vlastní zpracování)

Počet parkovacích míst	Cena bytů v Kč				
	Byt č. 1	Byt č. 2	Byt č. 3	Byt č. 4	Byt č. 5
0	6 400 000	6 290 000	7 219 000	7 500 000	6 500 000
1	6 800 000	6 690 000	7 619 000	7 900 000	6 900 000

Tabulka č. 12 Cena bytů 1 až 5 k parkovacímu místu (vlastní zpracování)

Počet parkovacích míst	Cena bytů v Kč			
	Byt č. 6	Byt č. 7	Byt č. 8	Byt č. 9
0	5 702 500	7 500 000	6 990 500	7 090 000
1	6 102 500	7 900 000	7 390 500	7 490 000

Tabulka č. 13 Cena bytů 6 až 9 k parkovacímu místu (vlastní zpracování)

Z tabulky č. 14 nám vyplývá, že nové ekvalizované ceny bytů požaduje-li se jedno parkovací místo jsou následovné.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč
Byt č. 1	6 800 000
Byt č. 2	6 690 000
Byt č. 3	7 619 000
Byt č. 4	7 900 000
Byt č. 5	6 900 000
Byt č. 6	6 102 500
Byt č. 7	7 900 000
Byt č. 8	7 390 500
Byt č. 9	7 490 000

Tabulka č. 14 Výsledné ekvalizované ceny z počtu parkovacích míst (vlastní zpracování)

4.6.2 Výměra bytů

Další kritéria, která mezi sebou budeme porovnávat, je ekvivalizovaná cena a výměra bytu, viz tabulka č. 15.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč	Výměra bytu v m ²
Byt č. 1	6 800 000	112
Byt č. 2	6 690 000	76
Byt č. 3	7 619 000	77
Byt č. 4	7 900 000	108
Byt č. 5	6 900 000	90
Byt č. 6	6 102 500	70
Byt č. 7	7 900 000	131
Byt č. 8	7 390 500	118
Byt č. 9	7 490 000	105
Podmínky	MIN	MAX

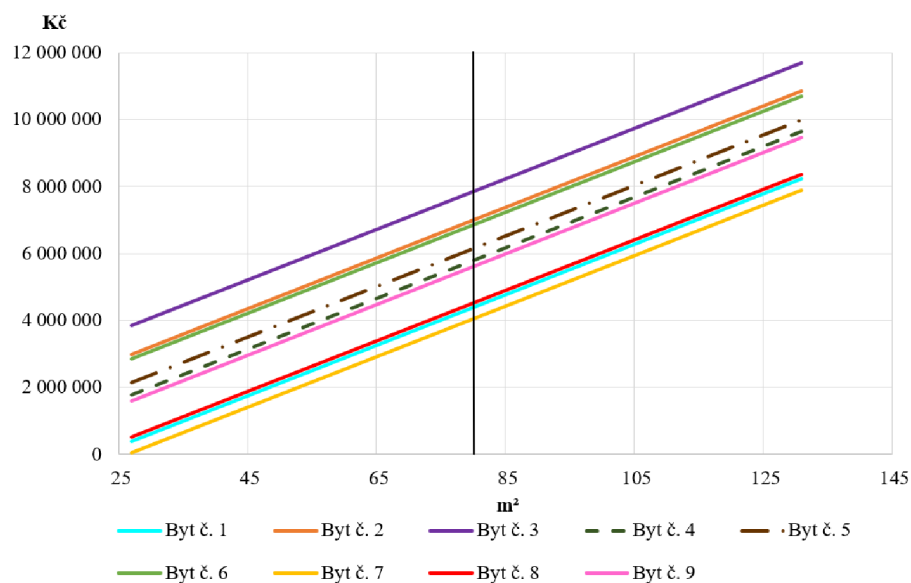
Tabulka č. 15 Ekvivalizovaná cena bytů a výměra bytů v m² (vlastní zpracování)

Müllerovi jsou schopni zaplatit za jeden m² navíc 75 500 Kč. K této částce se dostali tak, že určili kolik stojí 1 m² jednotlivých nemovitosti, viz tabulka č. 16. Tyto hodnoty následně sečetli a vydělili číslem devět, jež odpovídá počtem bytů. Výsledek, který byl 75 439 následně zaokrouhlili na stovky nahoru.

Byt	Cena bytu za 1 m ² zaokrouhlen na celá čísla v Kč
Byt č. 1	60 714
Byt č. 2	88 026
Byt č. 3	98 948
Byt č. 4	73 148
Byt č. 5	76 667
Byt č. 6	87 179
Byt č. 7	60 305
Byt č. 8	62 631
Byt č. 9	71 333
Celkem	678 952

Tabulka č. 16 Cena bytů za 1 m² (vlastní zpracování)

I přes to že Müllerovi požadovali minimálně 70 m², rozhodli se standardu řídicího kritéria zakreslit na hodnotě 80 m². Důvodem byla vidina koupi většího bytu, který by byl prostornější.



Graf č. 5 Ekvivalizovaná cena bytů za metry čtvereční (vlastní zpracování)

Výměra bytů v m ²	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč				
	Byt č. 1	Byt č. 2	Byt č. 3	Byt č. 4	Byt č. 5
27	382 500	2 990 500	3 844 000	1 784 500	2 143 500
70	3 629 000	6 237 000	7 090 500	5 031 000	5 390 000
76	4 082 000	6 690 000	7 543 500	5 484 000	5 843 000
77	4 157 500	6 765 500	7 619 000	5 559 500	5 918 500
80	4 384 000	6 992 000	7 845 500	5 786 000	6 145 000
90	5 139 000	7 747 000	8 600 500	6 541 000	6 900 000
105	6 271 500	8 879 500	9 733 000	7 673 500	8 032 500
108	6 498 000	9 106 000	9 959 500	7 900 000	8 259 000
112	6 800 000	9 408 000	10 261 500	8 202 000	8 561 000
118	7 253 000	9 861 000	10 714 500	8 655 000	9 014 000
131	8 234 500	10 842 500	11 696 000	9 636 500	9 995 500

Tabulka č. 17 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 za metry čtvereční (vlastní zpracování)

Výměra bytů v m ²	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč			
	Byt č. 6	Byt č. 7	Byt č. 8	Byt č. 9
27	2 856 000	48 000	520 000	1 601 000
70	6 102 500	3 294 500	3 766 500	4 847 500
76	6 555 500	3 747 500	4 219 500	5 300 500
77	6 631 000	3 823 000	4 295 000	5 376 000
80	6 857 500	4 049 500	4 521 500	5 602 500
90	7 612 500	4 804 500	5 276 500	6 357 500
105	8 745 000	5 937 000	6 409 000	7 490 000
108	8 971 500	6 163 500	6 635 500	7 716 500
112	9 273 500	6 465 500	6 937 500	8 018 500
118	9 726 500	6 918 500	7 390 500	8 471 500
131	10 708 000	7 900 000	8 372 000	9 453 000

Tabulka č. 18 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 za metry čtvereční (vlastní zpracování)

Řídící kritérium výměry bytu je vyloučené, díky čemuž vznikla nová ekvivalizovaná cena.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč
Byt č. 1	4 384 000
Byt č. 2	6 992 000
Byt č. 3	7 845 500
Byt č. 4	5 786 000
Byt č. 5	6 145 000
Byt č. 6	6 857 500
Byt č. 7	4 049 500
Byt č. 8	4 521 500
Byt č. 9	5 602 500

Tabulka č. 19 Výsledné ekvivalizované ceny z výměry bytů (vlastní zpracování)

4.6.3 Počet místností navíc

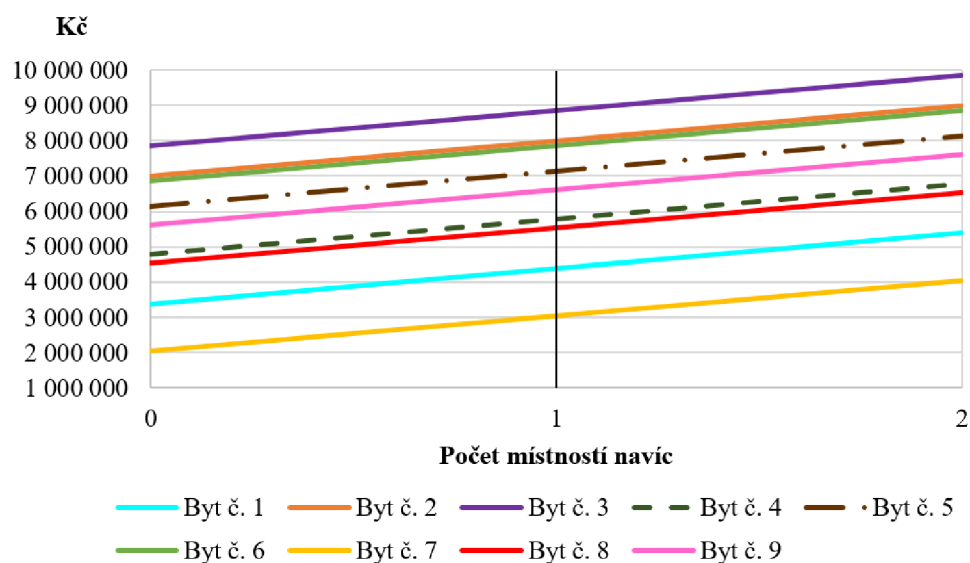
Jako třetí budeme porovnávat ekvivalizovanou cenu a místnosti, které jsou nad požadovaný rámec.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč	Počet místností navíc
Byt č. 1	4 384 000	1
Byt č. 2	6 992 000	0
Byt č. 3	7 845 500	0
Byt č. 4	5 786 000	1
Byt č. 5	6 145 000	0
Byt č. 6	6 857 500	0
Byt č. 7	4 049 500	2
Byt č. 8	4 521 500	0
Byt č. 9	5 602 500	0
Podmínky	MIN	MAX

Tabulka č. 20 Ekvivalizovaná cena bytů a počet místností navíc (vlastní zpracování)

Pokoj navíc by mohl mít aspoň 13 m². Tomuto rozměru by mohla odpovídat další koupelna, nebo menší pokoj. V předchozí části bylo uvedeno, že průměrná cena m² je po zaokrouhlení 75 500 Kč. Cena jedné místnosti o 13 m² by měla odpovídat 981 580 Kč. Cena, o kterou je rodina schopna připlatit, tak činí po uvážení 1 000 000 Kč.

Jelikož tu nebyl minimální požadavek na počet obytných místností navíc, bude standarda řídicího kritéria procházet hodnotou 1, zohlední se tak nemovitosti, které už místnosti navíc mají, a zároveň nám graf ukáže, o kolik by stoupla cena bytu u těch, které mají pouze 4+kk.



Graf č. 6 Ekvivalizovaná cena bytů za místnosti navíc (vlastní zpracování)

Počet místností navíc	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč				
	Byt č. 1	Byt č. 2	Byt č. 3	Byt č. 4	Byt č. 5
0	3 384 000	6 992 000	7 845 500	4 786 000	6 145 000
1	4 384 000	7 992 000	8 845 500	5 786 000	7 145 000
2	5 384 000	8 992 000	9 845 500	6 786 000	8 145 000

Tabulka č. 21 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 za místnost navíc (vlastní zpracování)

Počet místností navíc	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč			
	Byt č. 6	Byt č. 7	Byt č. 8	Byt č. 9
0	6 857 500	2 049 500	4 521 500	5 602 500
1	7 857 500	3 049 500	5 521 500	6 602 500
2	8 857 500	4 049 500	6 521 500	7 602 500

Tabulka č. 22 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 za místnost navíc (vlastní zpracování)

Přehodnocená cena bude mít tuto podobu, viz tabulka č. 23.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč
Byt č. 1	4 384 000
Byt č. 2	7 992 000
Byt č. 3	8 845 500
Byt č. 4	5 786 000
Byt č. 5	7 145 000
Byt č. 6	7 857 500
Byt č. 7	3 049 500
Byt č. 8	5 521 500
Byt č. 9	6 602 500

Tabulka č. 23 Výsledné ekvivalizované ceny z počtu místností navíc (vlastní zpracování)

4.6.4 Energetická náročnost

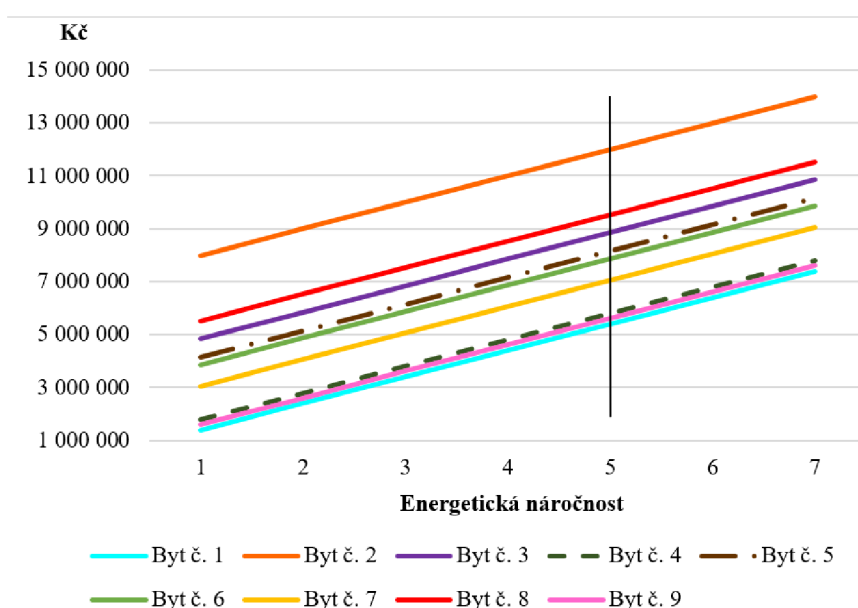
Kritérium, které budeme nyní vyřazovat, je energetická náročnost. Tabulka č. 24 nám ukazuje nejen ekvivalizovanou cenu bytů, ale i energetickou náročnost, která je již převedena na body. Tento převod byl již popsán v předchozí části.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč	Energetická náročnost	Energetická náročnost převedená na body
Byt č. 1	4 384 000	D	4
Byt č. 2	7 992 000	G	1
Byt č. 3	8 845 500	C	5
Byt č. 4	5 786 000	C	5
Byt č. 5	7 145 000	D	4
Byt č. 6	7 857 500	C	5
Byt č. 7	3 049 500	G	1
Byt č. 8	5 521 500	G	1
Byt č. 9	6 602 500	B	6
Podminky	MIN		MAX

Tabulka č. 24 Ekvivalizovaná cena bytů a energetická náročnost (vlastní zpracování)

Za lepší ukazatel energetické náročnosti bytu jsou ochotni zaplatiti 1 000 000 Kč. Manželé jsou totiž přesvědčení, že čím nevhodnější byt pořídí, tím více do něj budou muset později investovat, například v podobě nových, lépe zateplených oken. V panelových domech bude také problém lépe zateplit a zaizolovat celý objekt, jelikož s tím musejí souhlasit ostatní majitelé bytů. Je tedy možné, že než se zateplí celý panelový dům, vynaloží rodina značné náklady za topení. Z těchto důvodů se rodina rozhodla určit si částku, kterou vyjádří posun o jednu třídu lepší energetické náročnosti.

Standarda řídicího kritéria tentokrát bude procházet hodnotou 5, ta představuje energetickou náročnost třídy C - úsporná.



Graf č. 7 Ekvivalizovaná cena bytů za energetickou náročnost (vlastní zpracování)

Energetická náročnost	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč				
	Byt č. 1	Byt č. 2	Byt č. 3	Byt č. 4	Byt č. 5
1	1 384 000	7 992 000	4 845 500	1 786 000	4 145 000
2	2 384 000	8 992 000	5 845 500	2 786 000	5 145 000
3	3 384 000	9 992 000	6 845 500	3 786 000	6 145 000
4	4 384 000	10 992 000	7 845 500	4 786 000	7 145 000
5	5 384 000	11 992 000	8 845 500	5 786 000	8 145 000
6	6 384 000	12 992 000	9 845 500	6 786 000	9 145 000
7	7 384 000	13 992 000	10 845 500	7 786 000	10 145 000

Tabulka č. 25 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 za energetickou náročnost (vlastní zpracování)

Energetická náročnost	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč			
	Byt č. 6	Byt č. 7	Byt č. 8	Byt č. 9
1	3 857 500	3 049 500	5 521 500	1 602 500
2	4 857 500	4 049 500	6 521 500	2 602 500
3	5 857 500	5 049 500	7 521 500	3 602 500
4	6 857 500	6 049 500	8 521 500	4 602 500
5	7 857 500	7 049 500	9 521 500	5 602 500
6	8 857 500	8 049 500	10 521 500	6 602 500
7	9 857 500	9 049 500	11 521 500	7 602 500

Tabulka č. 26 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 za energetickou náročnost (vlastní zpracování)

Tento cyklus má nově ekvivalizovanou cenu, viz tabulka č. 27.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč
Byt č. 1	5 384 000
Byt č. 2	11 992 000
Byt č. 3	8 845 500
Byt č. 4	5 786 000
Byt č. 5	8 145 000
Byt č. 6	7 857 500
Byt č. 7	7 049 500
Byt č. 8	9 521 500
Byt č. 9	5 602 500

Tabulka č. 27 Výsledné ekvivalizované ceny z energetické náročnosti (vlastní zpracování)

4.6.5 Občanská vybavenost

Předposledním kritériem, který nepřímo ovlivňuje ekvivalizovanou cenu, je občanská vybavenost. Pro lepší grafickou přehlednost byl počet veřejných míst převeden do bodové škály.

Tabulka č. 28. představuje ono rozřazení. Jeden bod získají byty v jejichž okolí se nachází minimum občanské vybavenosti, které rodina potřebuje. Dva body získají nemovitosti, které jsou na tom o něco lépe. Tři body pak ty, jenž mají dostatečné množství, aby dokázala rodina zajistiti své základní potřeby, ale zároveň měla i na výběr z různých volnočasových aktivit, jenž se v okolí bydliště budou nacházet. Poslední čtyři body budou přiřazeny těm nemovitostem, jenž se nacházejí v tak dobré lokalitě, že občanská vybavenost zcela převyšuje požadavky rodiny.

Počet veřejných budov	Bodová škála
0 - 5	1
6 - 10	2
11 - 20	3
20 +	4

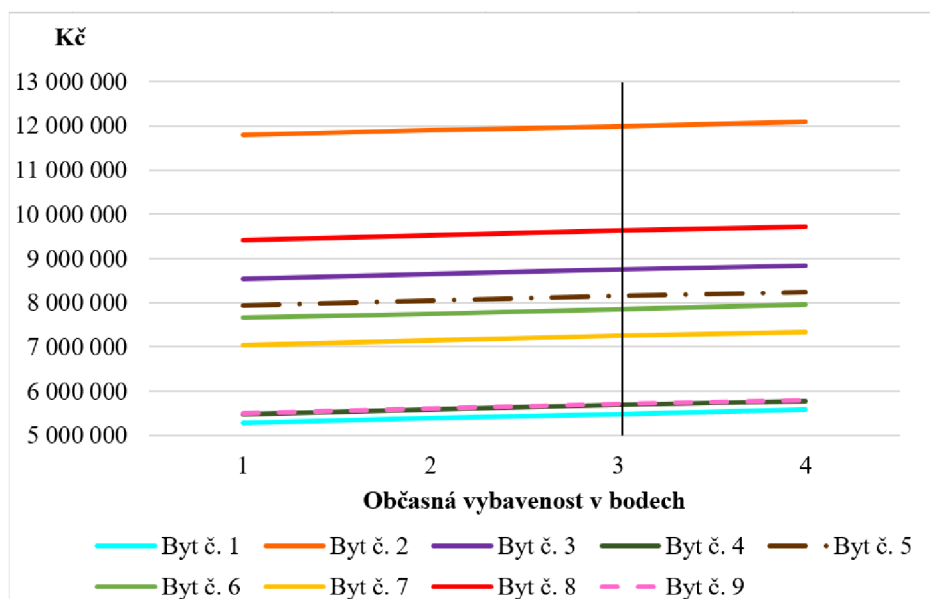
Tabulka č. 28 Převod občanské vybavenosti do bodové škály (vlastní zpracování)

Tabulka č. 29 nám představuje nejen počet veřejných míst, ale rovnou je k nim přiřazen konkrétní bod.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč	Občanská vybavenost	Občanská vybavenost převedená na body
Byt č. 1	5 384 000	10	2
Byt č. 2	11 992 000	15	3
Byt č. 3	8 845 500	34	4
Byt č. 4	5 786 000	34	4
Byt č. 5	8 145 000	13	3
Byt č. 6	7 857 500	15	3
Byt č. 7	7 049 500	3	1
Byt č. 8	9 521 500	10	2
Byt č. 9	5 602 500	10	2
Podmínky	MIN	MAX	MAX

Tabulka č. 29 Ekvivalizovaná cena bytů a občanská vybavenost (vlastní zpracování)

Za zlepšení o jeden bod u občanské vybavenosti jsou Müllerovi schopni zaplatit navíc pouze 100 000 Kč, jedná se však pouze o jejich pocit, který vznikl na základě dotazování a porovnávání. U standardy řídicího kritéria se manželé dlouho rozhodovali mezi, nakonec však zvolili hodnotu 3, kde se mimo školek, škol, obchodů s potravinami, a zastávek na metro nebo autobus můžou nacházet i místa určené k odreagování.



Graf č. 8 Ekvivalizovaná cena bytů a občanská vybavenost (vlastní zpracování)

Občanská vybavenost převedená na body	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč				
	Byt č. 1	Byt č. 2	Byt č. 3	Byt č. 4	Byt č. 5
1	5 284 000	11 792 000	8 545 500	5 486 000	7 945 000
2	5 384 000	11 892 000	8 645 500	5 586 000	8 045 000
3	5 484 000	11 992 000	8 745 500	5 686 000	8 145 000
4	5 584 000	12 092 000	8 845 500	5 786 000	8 245 000

Tabulka č. 30 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 a občanská vybavenost (vlastní zpracování)

Občanská vybavenost převedená na body	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč			
	Byt č. 6	Byt č. 7	Byt č. 8	Byt č. 9
1	7 657 500	7 049 500	9 421 500	5 502 500
2	7 757 500	7 149 500	9 521 500	5 602 500
3	7 857 500	7 249 500	9 621 500	5 702 500
4	7 957 500	7 349 500	9 721 500	5 802 500

Tabulka č. 31 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 a občanská vybavenost (vlastní zpracování)

Standarda řídicího kritéria byla umístěna v bodě 3. Ekvivalizující ceny jsou tedy následovné.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč
Byt č. 1	5 484 000
Byt č. 2	11 992 000
Byt č. 3	8 745 500
Byt č. 4	5 686 000
Byt č. 5	8 145 000
Byt č. 6	7 857 500
Byt č. 7	7 249 500
Byt č. 8	9 621 500
Byt č. 9	5 702 500

Tabulka č. 32 Výsledné ekvalizované ceny z občanské vybavenosti (vlastní zpracování)

4.6.6 Časová vzdálenost od práce

Posledním kritériem, které bude vyřazeno, je vzdálenost od práce. Stejně jako tomu bylo u předchozího postupu, i tady si pro lepší přehlednost převedeme kritérium cesty do práce, jež bude vyřazené, do bodové škály, viz tabulka č. 33.

Cesta do práce v minutách	Bodová škála
10 - 19	1
20 - 29	2
30 +	3

Tabulka č. 33 Převod cesty do práce převedené do bodové škály (vlastní zpracování)

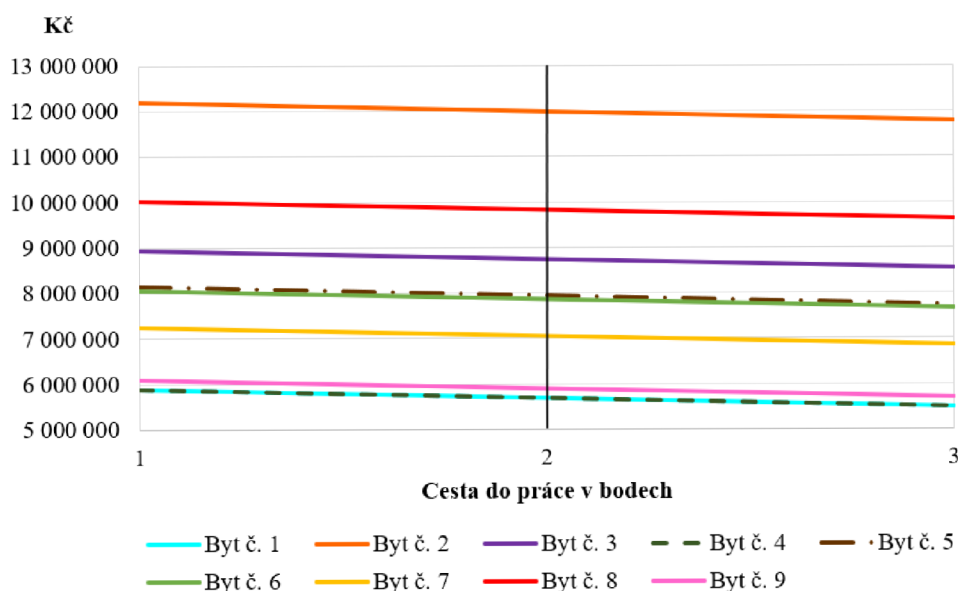
Tabulka č. 34 představuje kromě ekvalizované ceny a cesty do práce v minutách také přiřazení jednotlivých bodů dle předchozí tabulky.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč	Cesta do práce v minutách	Cesta do práce převedená na body
Byt č. 1	5 484 000	30	3
Byt č. 2	11 992 000	25	2
Byt č. 3	8 745 500	23	2
Byt č. 4	5 686 000	23	2
Byt č. 5	8 145 000	10	1
Byt č. 6	7 857 500	22	2
Byt č. 7	7 249 500	19	1
Byt č. 8	9 621 500	31	3
Byt č. 9	5 702 500	30	3
Podmínky	MIN		MIN

Tabulka č. 34 Ekvivalizovaná cena bytů a cesta do práce v minutách (vlastní zpracování)

Za to, aby byli blíže ke své práci, jsou Müllerovi schopni zaplatit 200 000 Kč. Cena má představovat riziko, které je spojené s potřebou použití auta k dopravě. Takto vyjádřená částka zohledňuje pravděpodobnost možné autonehody, nebo nepohodlí v podobě únavné či stresující jízdy. K dalším nevýhodám dojíždění automobilem patří větší opotřebení auta nebo vyšší výdaje spojené s provozem vozu.

Standarda řídicího kritéria kriera bude ležet v bodě 2, ideální cesta do práce by tedy měla trvat v dopravní špičce nejdéle 20 – 29 minut.



Graf č. 9 Ekvivalizovaná cena bytů a cesty do práce (vlastní zpracování)

Cesta do práce v bodech	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč				
	Byt č. 1	Byt č. 2	Byt č. 3	Byt č. 4	Byt č. 5
1	5 884 000	12 192 000	8 945 500	5 886 000	8 145 000
2	5 684 000	11 992 000	8 745 500	5 686 000	7 945 000
3	5 484 000	11 792 000	8 545 500	5 486 000	7 745 000

Tabulka č. 35 Ekvivalizovaná cena bytů 1 až 5 a cesta do práce (vlastní zpracování)

Cesta do práce v bodech	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč			
	Byt č. 6	Byt č. 7	Byt č. 8	Byt č. 9
1	8 057 500	7 249 500	10 021 500	6 102 500
2	7 857 500	7 049 500	9 821 500	5 902 500
3	7 657 500	6 849 500	9 621 500	5 702 500

Tabulka č. 36 Ekvivalizovaná cena bytů 6 až 9 a cesta do práce (vlastní zpracování)

Poslední cyklus má nově ekvivalizovanou cenu, viz tabulka č. 37

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč
Byt č. 1	5 684 000
Byt č. 2	11 992 000
Byt č. 3	8 745 500
Byt č. 4	5 686 000
Byt č. 5	7 945 000
Byt č. 6	7 857 500
Byt č. 7	7 049 500
Byt č. 8	9 821 500
Byt č. 9	5 902 500

Tabulka č. 37 Výsledné ekvivalizované ceny z cesty do práce (vlastní zpracování)

5 Zhodnocení a doporučení

5.1 Hodnocení výsledků

Na základě posledního vyřazeného kritéria nám vznikla konečná ekvivalizovaná cena a sní pořadí bytů od nejlepšího po nejhorší, viz tabulka č. 38.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč	Pořadí
Byt č. 1	5 684 000	1
Byt č. 2	11 992 000	9
Byt č. 3	8 745 500	7
Byt č. 4	5 686 000	2
Byt č. 5	7 945 000	6
Byt č. 6	7 857 500	5
Byt č. 7	7 049 500	4
Byt č. 8	9 821 500	8
Byt č. 9	5 902 500	3

Tabulka č. 38 Konečná ekvivalizovaná cena bytů a jejich pořadí (vlastní zpracování)

Manželský pár byl požádán o stanovení vlastního pořadí bytů. Toto pořadí bylo stanoveno intuitivně a na základě osobních zkušeností, emocí a vlastního úsudku. Tabulka č. 39 nám porovnává pořadí rodiny s pořadím, které bylo určeno pomocí metody postupných substitucí. Taktéž nám uvádí kromě ekvivalizované ceny bytů, cenu reálnou.

Byt	Ekvivalizovaná cena bytů v Kč	Pořadí	Skutečná cena bytů v Kč	Pořadí bytů podle Müllerových
Byt č. 1	5 684 000	1	6 800 000	2
Byt č. 2	11 992 000	9	6 290 000	6
Byt č. 3	8 745 500	7	7 619 000	8
Byt č. 4	5 686 000	2	7 500 000	7
Byt č. 5	7 945 000	6	6 500 000	9
Byt č. 6	7 857 500	5	6 102 500	5
Byt č. 7	7 049 500	4	7 900 000	3
Byt č. 8	9 821 500	8	6 990 500	4
Byt č. 9	5 902 500	3	7 490 000	1

Tabulka č. 39 Srovnání pořadí bytů (vlastní zpracování)

Po srovnání tabulky č. 39 je patrné, že pořadí, až na byt č. 6, který se umístil pokaždé na pátém místě, není shodné. Čeho si můžeme všimnout, je byt č. 1, který pomocí metod postupných substitucí vyšel jako ten nejlepší a rodina ho umístila na druhé místo. Byt č. 9 naopak rodina považovala za ten nejlepší, zatímco námi zvolenou metodou vyšel až jako třetí v řadě.

Müllerovi se nakonec, na základě výsledků metody postupné substituce rozhodli realizovat koupi bytu č. 1. Jak bylo řečeno, dle propočtů vyšel podle jejich přesně specifikovaných požadavků jako ten nejlepší, a i oni sami ho viděli jako druhou nejlepší možnost.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vybrat vhodné bydlení pro rodinu, za pomoci metody postupných substitucí.

Teoretická část byla rozdělena na dvě větší části. V první části byla představena problematika zabývající se oceňováním nemovitosti, taktéž byl zhodnocen aktuální stav trhu nemovitostí v Praze. Závěrem první části jsme zmínili dvě nejpoužívanější možnosti financování bydlení. Druhá část se zabývala modely vícekriteriálního rozhodování. Byly zde vysvětleny odborné pojmy, nastíněny možnosti, jak pracovat s informacemi, a jaké metody jsou pro daná rozhodování vhodná. Na samotný závěr teoretické části byli představeny čtyři metody vícekriteriálních variant. Metoda váženého součtu a metoda TOPSIS se na výběr bytu nedaly aplikovat, jelikož jsme neznali všechny potřebné parametry. Metoda AHP a metoda postupných substitucí byly naopak vyhovující, avšak pro lepší grafické znázornění byla vybrána právě metoda postupných substitucí, se kterou se dále pracovalo.

Na úvod praktické části byla představena rodina, pro kterou se byt vybíral. Krátce zde byla popsána jejich cesta k úsporám na financování bydlení a realizace samotného hypotečního úvěru. Dále byly vytýčeny jejich požadavky na kupovanou nemovitost, ze kterých jsme vytvořili konkrétní kritéria. Taktéž bylo zapotřebí popsat jednotlivé byty, z důvodu přiřazení potřebné hodnoty ke kritériu. Po shromáždění informací o jednotlivých bytech jsme mohli přejít k výpočtům. Jelikož u této metody nezáleží na pořadí, porovnání dvou kritérií proběhlo v pořadí, ve kterém byla popsána. Cena se porovnávala s kritériem. Na základě dotazování nebo pomocnými propočty byl stanoven tvar indifferenčních křivek, taktéž musela rodina určit standardu řídicího kritéria. Díky tomu jsme získali ekvivalizované ceny bytů, jenž se porovnávali s dalším kritériem. Tento proces se opakoval do doby než zůstala samotná ekvivalizovaná cena.

Na závěr práce bylo na základě poslední ekvivalizované ceny bytů určeno pořadí od nejvhodnějšího bytu ke koupi po nejhorší. Pořadí jsme porovnali s pořadím, které stanovila sama rodina. Po tomto srovnání se rodina rozhodla zakoupit byt č. 1, který vyšel za pomoci metod postupných substitucí jako ta nejlepší varianta.

7 Seznam použitých zdrojů

7.1 Knižní zdroje

BRADÁČ, Albert a kol. 2016. *Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. Brno. ISBN 978-80-7204-930-1.

BROŽOVÁ, Helena, Milan HOUŠKA a Tomáš ŠUBRT, 2014. *Modely pro vícekriteriální rozhodování*. Praha: Credit. ISBN 978-80-213-1019-3.

BROŽOVÁ, Helena, Tomáš ŠUBRT a Milan HOUŠKA, 2007. *Modely pro řízení znalostí a podporu rozhodování*. V Praze: Česká zemědělská univerzita. ISBN 978-80-213-1633-1.

Česko, 2020. Úplné Znění č. 1398 Oceňování majetku. *Oceňování majetku: změny zákona i vyhlášky od 1. 1. 2021*. 2020. Ostrava: Sagit. ISBN 978-80-7488-433-7.

JABLONSKÝ, Josef, 2002. *Operační výzkum: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. Praha: Professional Publishing. ISBN 80-86419-42-8.

JANDA, Josef, 2013. *Jak žít šťastně na dluh*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4833-7.

KOKOŠKA, Jiří, Marta ZUZKOVÁ a Petr PAROULEK, 2000. *Oceňování nemovitostí díl III.: Oceňování obvyklou cenou*. Praha: ABF-ARCH. ISBN 80-86-165-23-x.

MOTYČKA, Richard a kol., 2012. *Posouzení skutečných a nabídkových cen rezidenčních nemovitostí*. Praha: B. Kadeřábková FinEco. ISBN 978-80-86590-11-0.

RADOVÁ, Jarmila, Petr DVOŘÁK a Jiří MÁLEK, 2013. *Finanční matematika pro každého*. 8., rozš. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4831-3.

SYROVÝ, Petr a Tomáš TYL, 2020. *Osobní finance: řízení financí pro každého*. 3. aktualizované vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2886-0.

SYROVÝ, Petr, 2009. *Financování vlastního bydlení*. 5., zcela přepracované vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2388-4.

ŠUBRT, Tomáš, a kol. 2011. *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-345-2.

7.2 Internetové zdroje

HOVORKA, Jiří, 2016. *Hypotéky v novém*. Předčasné splacení je snadnější, mění se i další pravidla - Aktuálně.cz. *Zprávy - Aktuálně.cz* [online]. Copyright © [cit. 04.08.2021]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/finance/hypoteky-v-novem-projdete-si-nova-prisnejsi-pravidla-pro-uve/r~e091ad12862d11e68d00002590604f2e/v~sl:2385d1b1df8c7346f25357e99e1cd4bf/>

NĚMEC, Michal, 2020. *Územní analýza aktuálních developerských projektů výstavby bytových domů v Praze (2020)* [online]. Praha: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, 2020, 34 s. [cit. 12. 05. 2021]. Dostupné z: <https://iprpraha.cz/stranka/17/bydleni-a-realitni-trh>

Sreality, 2020a. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 27. 10. 2020]. Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/4+kk/praha-ujezd-nad-lesy-rohoznicka/3296369756#img=23&fullscreen=false>

Sreality, 2020b. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 08. 11. 2020]. Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/4+kk/praha-bohnice-hackerova/2650254428#img=0&fullscreen=false>

Sreality, 2020c. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 03. 11. 2020]. Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/4+kk/praha-cerny-most-bryksova/1311555164#img=21&fullscreen=false>

Sreality, 2020d. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 02. 11. 2020]. Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/4+1/praha-cerny-most-kuttelwascherova/2289500#img=20&fullscreen=false>

Sreality, 2020e. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 02. 11. 2020].
Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/4+kk/praha-chodov-gregorova/3526462556#img=10&fullscreen=false>

Sreality, 2020f. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 04. 11. 2020].
Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/4+kk/praha-praha-10-/532393564#img=1&fullscreen=false>

Sreality, 2020g. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 05. 11. 2020].
Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/5+kk/jesenice-zdimerice-hrncirska/3603229788#img=16&fullscreen=false>

Sreality, 2020h. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 03. 11. 2020].
Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/4+kk/praha-ujezd-nad-lesy-malesovska/96411484#img=9&fullscreen=false>

Sreality, 2020i. *Sreality.cz reality a nemovitosti z celé ČR* [online]. [cit. 05. 11. 2020].
Dostupné z: <https://www.sreality.cz/detail/prodej/byt/4+kk/horomerice-horomerice-holubova/2124018012#img=13&fullscreen=false>

Stavební spoření | Buřinka, 2021. *Úvodní stránka | Buřinka* [online]. Copyright © 2021
Buřinka [cit. 08.01.2021]. Dostupné z: https://www.burinka.cz/stavebni-sporeni/?gclid=Cj0KCQjww_f2BRC-ARIsAP3zarFLZTYZlCega5uUaRh6wApc1NiPEp5q3jBg5g_ASfXoeaZ5obtDkGgaAu9FEALw_wcB

8 Přílohy



Vaše nabídka Hypotéky České spořitelny

Každý třetí klient řeší bydlení s námi!



Kontakt na Vašeho hypotečního specialistu:

Monika Hrubá
tel.:
e-mail: MoHrubá@csas.cz

1. Vaše údaje

Výše vlastních zdrojů:	1.600.000,00 Kč	Výše cizích zdrojů:	0,00 Kč
------------------------	-----------------	---------------------	---------

2. Vaše Hypotéka ČS

Výše požadovaného úvěru:	6.400.000,00 Kč	Výše splátky:	24.873,00 Kč
Délka splatnosti:	30 let	Úroková sazba:	2,34 %
Doba fixace úrokové sazby:	5 let	Předpokládaný podíl úvěru na zajištění:	80,00 %
Očekávaná hodnota zastavované nemovitosti:	8.000.000,00 Kč	Splácení z aktivního účtu u ČS:	ano
Účel hypotéky:	koupě	Nemovitost k bydlení:	ano
Pojištění schopnosti splácet:	ano		

2a. Zjištění potřeb k pojištění schopnosti splácet

Jméno příjmení pojištěné osoby:	ANONYMNÍ KLIENT
Máte nějakým způsobem zajištěno splácení úvěru v případě nenadálé události?	nemám
Jaký je druh vašeho převažujícího příjmu?	zaměstnání

3. Vaše cena

ÚROKOVÁ SAZBA

Výchozí úroková sazba:	3,04 %	Vaše výše úrokové sazby:	2,34 %
Sleva za Pojištění schopnosti splácet:	-0,20 %	! Díky hypotéce můžete mít vedení účtu zdarma	
Sleva za splácení z aktivního účtu ČS:	-0,50 %		

JEDNORÁZOVÉ PLATBY PŘI SJEDNÁNÍ HYPOTÉKY

Expresní čerpání:	2.000,00 Kč	Jednorázové platby celkem:	2.000,00 Kč
-------------------	-------------	----------------------------	-------------

MĚSÍČNÍ PLATBY U VAŠÍ HYPOTÉKY

Správa úvěru:	ZDARMA	Měsíční platby celkem:	2.114,00 Kč
Pojištění schopnosti splácet Standard:	2.114,00 Kč		

Příloha č. 1 Hypoteční úvěr na bydlení - strana 1 (vlastní zdroj)

4. Další možnosti nastavení Vaší hypotéky

Orientační výše splátek pro požadovanou hypotéku při fixaci 8 let:

Doba splatností	5 let	10 let	15 let	20 let	25 let	30 let
Měsíční anuitní splátky v Kč	113.273,00	59.979,00	42.299,00	33.521,00	28.311,00	24.869,00

Reprezentativní příklad k Hypotéce ČS:

Celková výše úvěru 2.500.000 Kč, výše jednotlivých měsíčních splátek 11.314 Kč (splátky zahrnují jistinu a úrok), počet splátek: 300, úroková sazba fixovaná na 5 let ve výši 2,54 % ročně, poplatky spojené s úvěrem, které jsou součástí celkových nákladů úvěru: správní poplatky za vklad a výmaz zástavního práva do katastru nemovitostí 4.000 Kč, náhrada nákladů spojených s vypracováním odhadu nemovitosti 3.900 Kč, doba trvání úvěru: 25 let, roční procentní sazba nákladů činí 2,64 % a celková částka splatná spotřebitelem 3.395.298 Kč (za předpokladu, že se úroková sazba po celou dobu trvání úvěrového vztahu nezmění). Reprezentativní příklad nezahrnuje náklady na pojištění zástavy (nemovitosti), jejich výše nám není známa. Tyto náklady budete platit příslušné pojišťovně, u které si pojištění sjednáte.

K Vašemu hypotečnímu úvěru Vám rádi, rychle a jednoduše sjednáme pojištění nemovitosti.

Ke svému hypotečnímu úvěru si můžete jednoduše sjednat také pojištění nemovitosti. Např. nemovitost v hodnotě **2.200.000 Kč** je možné pojistit s **až 30% slevou již za 1.540 Kč**. Navíc můžete jednoduše dopojistit také **pojištění odpovědnosti vyplývající z vlastnictví nemovitosti** s limitem plnění 1.000.000 Kč již za **210 Kč ročně** navíc. Pro pojištění zařízení a věcí osobní potřeby můžete využít **pojištění domácnosti**. Při celkové pojistné částce **600.000 Kč** můžete s **až 30% slevou** zaplatit **pouze 2.205 Kč ročně**. Využít můžete také **pojištění odpovědnosti** za škody způsobené nejen Vámi, ale také Vašimi dětmi či domácími mazlíčky s limitem plnění **1.000.000 Kč** jen za **320 Kč ročně** navíc.

Veškeré údaje, informace a výpočty uvedené v této nabídce jsou pouze informativního charakteru a nepředstavují v žádném ohledu závazek České spořitelny, a. s. k poskytnutí hypotečního úvěru za podmínek uvedených v této nabídce ani jakýkoli jiný závazek.

Příloha č. 2 Hypoteční úvěr na bydlení - strana 2 (vlastní zdroj)