

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Bakalářská práce**

**Faktory ovlivňující cenu nemovitostí v Praze**

**Kryštof Mainzer**



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kryštof Mainzer

Podnikání a administrativa

Název práce

**Faktory ovlivňující cenu nemovitostí v Praze**

Název anglicky

**Factors influencing the price of rent in Prague**

---

### Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce bude vyhodnocení vybraných faktorů, které ovlivňují výši ceny nájemného v Praze.

### Metodika

Těžiště práce bude spočívat ve sběru dostupných dat z internetových databází a v jejich vyhodnocení s využitím průzkumové analýzy dat a regresní analýzy.

## Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

## Klíčová slova

Byt, nájem, Praha, faktory, statistická analýza

---

## Doporučené zdroje informací

BRADÁČ, Albert. Teorie oceňování nemovitostí. 8., přeprac. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2009. ISBN 978-80-7204-630-0.

LUX, Martin. Standardy bydlení ... Praha: Sociologický ústav Akademie věd České republiky, 2003-. ISBN 978-80-7330-140-8.

Oceňování majetku: změny zákona i vyhlášky od .. Ostrava: Sagit, [1995?]-. ÚZ. ISBN 978-80-7488-433-7.

ORT, Petr a Olga ŠEFLOVÁ ORTOVÁ. Oceňování nemovitostí v praxi. Praha: Leges, 2017. Praktik (Leges). ISBN 978-80-7502-234-9.

PAVELKA, Tomáš. Makroekonomie: základní kurz. 3. vyd. [Slaný]: Melandrium, 2007. ISBN 978-80-86175-58-4.

POLÁKOVÁ, Olga. Bydlení a bytová politika. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 8086929035.

SOUKUP, Jindřich, Vít POŠTA, Pavel NESET a Tomáš PAVELKA. Makroekonomie. 3. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Management Press, 2018. ISBN 9788072615377.

ZEMČÍK, Petr. Housing markets in Central and Eastern Europe: is there a bubble in the Czech Republic?. Prague: CERGE-EI, 2009. Working paper series (CERGE-EI). ISBN 978-80-7343-191-4.

---

## Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

## Vedoucí práce

Ing. Tomáš Hlavsa, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra statistiky

---

Elektronicky schváleno dne 8. 9. 2021

**prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2021

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 15. 03. 2022



### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Faktory ovlivňující cenu nemovitostí v Praze" jsem vypracoval(a) 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 autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Tomáši Hlavsovi, Ph.D. za mnoho neuvěřitelně cenných rad a vstřícnou spolupráci v průběhu vedení celé práce. Děkuji za rychlou zpětnou vazbu a vstřícné připomínky při konzultacích.

# Faktory ovlivňující cenu nemovitostí v Praze

## Abstrakt

Byty k pronájmu jsou lidem nabízeny na realitních portálech v různých cenových výškách. Zájemci ale neví, jaké přesné faktory ovlivňují celkovou cenu nájemného. Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit jaké faktory ovlivňují výslednou cenu nájemného v Praze a jak velkou sílu daný faktor má.

Práce je rozdělena do dvou základních částí. V první části jsou vymezeny a popsány základní teoretické pojmy, které se vyskytují v jednotlivých kapitolách této práce. Následně byl nastíněn stav realitního trhu s nájemným bydlením v Praze. Vše uzavírají jednotlivé faktory, které ovlivňují celkovou výši nájemného.

V druhé části byl proveden vlastní výzkum. Zde byla práce rozdělena na tři dílčí části. V první byly provedeny popisné statistiky a transformace proměnných, aby bylo možné sestavení regresního modelu. Ve druhé části byl vytvořen vícenásobný lineární regresní model. V poslední části byly interpretovány zjištěné hodnoty.

V práci bylo dosaženo cíle a vysvětleno, jaké faktory nejvíce ovlivňují výši nájemného a jakou mají sílu.

**Klíčová slova:** byt, nájem, bydlení, faktory, statistická analýza, Praha

# Factors influencing the price of rent in Prague

## Abstract

Apartments for rent are offered to people on real estate portals at various price levels. However, those interested in renting a place don't really know what stands behind the final price of a rent. The aim of my bachelor thesis was to find out what factors influence the final price of rent in Prague and how much power the given factor has.

This thesis is divided into two main parts. The first part defines and describes the basic theoretical concepts that occur in the various chapters of this work. Subsequently, the state of real estate market with rental housing in Prague was outlined. Everything is closed by individual factors that affect the total amount of rent.

In the second part of my thesis, my own research was conducted. The practical part was divided into three partial sections. In the first section, descriptive statistics and variable transformation were performed to allow the construction of regression model. In the second section, a multiple linear regression model was created. In the last section, the values found were interpreted.

The thesis achieved the goal and explained what factors most affect the amount of rent and what power they have.

**Keywords:** Apartment, rent, housing, factors, statistic method, Prague

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>8</b>
2.1 Cíl práce .....	8
2.2 Metodika .....	8
2.2.1 Metodika sběru dat pro praktickou část .....	8
2.2.2 Vícenásobná lineární regrese .....	9
2.2.3 Testování hypotéz .....	10
2.2.4 Normální rozdělení .....	11
2.2.5 Homoskedacita.....	12
2.2.6 Odhad parametrů metodou nejmenších čtverců.....	12
2.2.7 Multikolinearita .....	12
2.2.8 Hodnocení kvality modelu .....	13
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>14</b>
3.1 Obecné charakteristiky základních pojmů .....	14
3.1.1 Byt.....	14
3.1.2 Bydlení.....	14
3.1.3 Nájemné .....	15
3.2 Trh s nájemními byty .....	15
3.2.1 Strana poptávky .....	15
3.2.2 Růst světové populace .....	16
3.2.3 Růst počtu obyvatel v Praze.....	16
3.2.4 Vlastní bydlení vs. Nájemné bydlení.....	17
3.2.5 Strana nabídky .....	18
3.2.6 Lokalita v rámci města.....	18
3.2.7 Byty v prémiových lokalitách.....	18
3.2.8 Developerské projekty z konce 20. století .....	19
3.2.9 Byty v „panelácích“ .....	20
3.2.10 Bytová výstavba v Praze.....	21
3.3 Faktory ovlivňující cenu nájemného.....	22
3.3.1 Poloha .....	22
3.3.2 Velikost podlahové plochy .....	23
3.3.3 Typ stavby.....	24
3.3.4 Podlaží/ výtah .....	26
3.3.5 Vybavení.....	26
3.3.6 Parkovací místo.....	27
3.3.7 Balkon/ terasa .....	27

<b>4 Vlastní práce .....</b>	<b>29</b>
4.1 Popisné statistiky .....	29
4.2 Volba proměnných .....	32
4.3 Regresní analýza.....	34
4.3.1 Hodnocení kvality modelu .....	35
4.4 Interpretace Výsledků.....	40
<b>5 Závěr.....</b>	<b>42</b>
<b>6 Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>44</b>
<b>7 Citovaná literatura .....</b>	<b>44</b>
7.1 Elektronické zdroje.....	44
<b>8 Přílohy .....</b>	<b>47</b>

## Seznam obrázků

Obrázek 1- Pohyb obyvatel v Praze .....	17
Obrázek 2 - Energetický štítek budovy .....	25

## Seznam tabulek

Tabulka 1- Růst populace v Praze.....	16
Tabulka 2 - Průměrná cena pronájmu za 1m <sup>2</sup> /měsíc v částech Prahy .....	23
Tabulka 3 - Rozdělení dispozice bytu .....	24
Tabulka 4 - Popisné statistiky .....	29
Tabulka 5 - Popisné statistiky 2 .....	30
Tabulka 6 - Popisné statistiky 3 .....	30
Tabulka 7- Popisné statistiky 4 .....	31
Tabulka 8 - Hodnoty umělých proměnných označující část Prahy .....	33
Tabulka 9- Hodnoty umělých proměnných označující typ stavby .....	33
Tabulka 10 - Model summary .....	35
Tabulka 11- ANOVA.....	36
Tabulka 12 - Výsledné koeficienty .....	37
Tabulka 13 - Výpočet proměnných polohy.....	39

## Seznam Grafů

Graf 1- Počet zahájených a dokončených bytů v Praze .....	21
---	----

# 1 Úvod

Tématem této bakalářské práce jsou faktory, jež ovlivňují cenu nájemného v Praze. Důvod, proč jsem zvolil toto téma je především to, že se o trh s nemovitostmi zajímám a sleduji jeho vývoj.

Nejen v Praze v posledních letech cena nemovitostí prudce stoupá, ať už nájemních bytů či nemovitostí v osobním vlastnictví. Problém, který bydlení představuje pro různé skupiny obyvatel je enormní, zejména se pak týká mladých lidí a mladých rodin, které jsou nuceny nastěhovat do nájemního bytu. Experti i široká veřejnost často diskutují, čím a do jaké míry je tento trh ovlivňován. Developerské firmy provádí obsáhlé výzkumy, ve kterých se snaží zjistit ideální parametry pro výstavbu nových projektů tak, aby vyhovovaly konečným zájemcům a zároveň generovaly maximální zisk. Faktorů, jež ovlivňují nemovitostní trh je celá řada, ať už interních, jakými jsou různé charakteristiky dané nemovitostí či externích, jako ekonomická krize, nedostatek bytů a další.

Tato práce se zaměřuje pouze na byty nájemní a zároveň zkoumá pouze ty faktory, jež přímo charakterizují nájemní byty. Stěžejním faktorem je lokalita, ve které se byt nachází, ve zkoumaném vzorku se objevuje deset městských částí hlavního města Prahy, které díky parametrům jako občanská vybavenost či dostupnost městská doprava disponují různou mírou prestiže. Dalším důležitým faktorem je typ stavby a výměra podlahové plochy. Neopomenuty však nejsou ani další faktory jako vybavení bytu, výtah, parkovací místo a další.

Vlastní výzkum práce pak s pomocí statistického modelu zkoumal přesné závislosti mezi jednotlivými faktory. Zároveň výzkum ukázal, v jaké míře daný faktor ovlivní finální cenu nájemného.

Za praktický přínos práce považuji především to, že byly stanoveny nejdůležitější faktory, jež ovlivňují cenu nájemného v hlavním městě. Dále pak to, že vhodná kombinace faktorů může pomoci jednotlivcům, při nastavování finální ceny nájemného či developerům při plánování nových projektů.

## 2 Cíl práce a metodika

### 2.1 Cíl práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je zjistit, jaké faktory a v jaké míře ovlivňují cenu nájemného v Praze. Hlavní cíl je rozčleněn do tří dílčích cílů. Prvním z nich je teoreticky vymezit faktory, jež ovlivňují výši nájemného. Druhým dílčím cílem je zvolit vhodný statistický model, jež umožní vhodně zpracovat vybraná data. Posledním cílem je pak následná interpretace výsledků, tedy zjištění, které faktory nejvíce ovlivňují finální cenu nájemného.

### 2.2 Metodika

Pro zpracování teoretické části této bakalářské práce byly informace čerpány z odborné literatury a elektronických zdrojů. Všechny publikace, ze kterých bylo čerpáno jsou uvedeny v koncovém seznamu použitých zdrojů.

Pro zpracování praktické části byl vytvořen soubor, který se skládal celkově z 300 sledování. Všechny potřebné údaje byly nalezeny na realitním portálu sreality.cz. Následně byly provedeny statistické testy a ověřeny hypotézy. Níže jsou uvedené a popsány metodické postupy a vysvětlení jednotlivých základních charakteristik, podle kterých je následně vypracován vícenásobný regresní lineární model. Z výsledného regresního modelu jsou následně interpretována všechny výstupy. Pro zpracování všech dat byl použit statistický program SPSS a pro doplňující výpočty Microsoft Excel.

#### 2.2.1 Metodika sběru dat pro praktickou část

Použitá data v této práci byla sesbírána za pomoci internetového realitního portálu Sreality ([www.sreality.cz](http://www.sreality.cz)). Na portálu Sreality byly nalezeny všechny potřebné údaje, které byly potřebné pro sestavení statistického modelu. Díky filtrům na stránkách Sreality bylo možné vyselektovat pouze Prahu a její části. Tím bylo zaměřeno sledované území, které hraje důležitou roli pro správný sběr požadovaných dat. Z vyfiltrovaných inzerátů bylo pro každou Prahu 1 až 10 zpracováno 30 uvedených inzerátů, tudíž celkový počet zpracovaných dat se rovná 300. Každý inzerát měl uveden popis bytu, který je pronajímán a v dolní části se nacházely vypsány nejdůležitější údaje. Uvedené údaje nám říkaly celkovou cenu nájmu, poznámky k ceně, kde se jednalo o poplatky za energie a jiné



služby, ty do finální ceny nájmu nebyly započítávány, dále zde byly údaje o typu budovy, stavu objektu, vlastnictví, umístění objektu, podlaží, podlahová plocha, užitná plocha, parkování/garáž, balkon, terasa či lodžie, energetická náročnost budovy, dispozice bytu, stav vybavení, a zda se v budově nachází výtah, či nikoli. Do regresního modelu bylo vybráno pouze pár z těchto vyjmenovaných faktorů, pro jeho jednoduchost, kdy u všech zveřejněných inzerátů na portálu Sreality, nebyly uvedeny vždy všechny údaje, tudíž by model nemohl být úplně sestaven. Byly zaznamenány tedy pouze tyto vybrané údaje z nabízených inzerátů bytů k pronájmu:

- Celková cena nájmu (bez započítání služeb a ceny za energie)
- Poloha (Praha 1 až 10)
- Výměra podlahové plochy
- Podlaží (to ve kterém se byt nachází)
- Výtah (zda se nachází v budově, či nikoliv)
- Výměra balkonu, terasy, lodžie (pokud hodnota byla 0, tak byt nedisponuje balkonem, terasou, lodžii)
- Typ stavby (Cihlová, Panelová, Novostavba)
- Vybavení (základní, nebo úplně vybavený)
- Parkování (zda k bytu náleží soukromé parkovací místo)
- Dispozice bytu

Všechny uvedené proměnné a jejich hodnoty byly přepsány do statistického programu SPSS. Jak již bylo zmíněno jednalo se o celkový počet 300 sledování. Nebyl to časově nejšetrnější způsob sběru dat, kdy bylo za potřebí pročíst jednotlivé inzerce najít požadovaná data a následně přepsat do statistického programu SPSS. Všechna uvedená data byla sesbírána v průběhu února 2022.

### 2.2.2 Vícenásobná lineární regrese

Hlavním cílem regresní analýzy je zjištění příčin vztahů a jejich síly mezi statistickými znaky. Pro možnost analyzování je potřeba sesbírat statistický soubor n pozorování sledovaných statistických znaků. Následné vytvoření empirické regresní funkce, která má za cíl se co neblíže přiblížit k hypotetické regresní funkci (Hindls, 2006).

Ve vícenásobném lineárním regresním modelu se snažíme popsat, jak jednu závislou proměnou  $y$  ovlivňuje kombinace více nezávislých (popisujících proměnných).

Obecně lze zapsat tento model takto:

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (1)$$

Kde  $\alpha$  se rovná konstantě.  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  jsou neznámé parametry modelu a  $x_1, x_2, \dots, x_k$  jsou vysvětlující proměnné.  $\varepsilon$  jsou nahodilé odchylky od našeho modelu, který nám říká, že model není přesný, ale jedná se pouze o odhad (Hindls, 2006).

Při výběrovém modelu je rovnice zapsána takto:

$$\hat{y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k \quad (2)$$

Zde se jedná o stejný princip, jak již byl zmíněn výše, jen jsou zde udávány dílčí regresní koeficienty  $b_1, b_2, \dots, b_k$ . Tyto koeficienty nám říkají, jak by se změnila odhadovaná závislá proměnná  $\hat{y}$ , když při jednotkové změně popisují proměnné např.  $x_1$ , a předpokladu, že ostatní popisné proměnné  $x_2, \dots, x_k$  zůstanou konstantní (Hindls, 2006). Vysvětlující proměnné v regresním modelu nelze chápat jako za kauzální (příčinné) proměnné, jejichž změna by nutně vedla k ovlivnění závislé proměnné. Musíme proto brát v potaz, že některé proměnné nemusejí mít vliv na náš model, a tudíž můžou být z modelu vyřazeny (Skalská, 2013).

Před použitím metody je potřeba ověřit vlastnosti jednotlivých proměnných. V případě závislé proměnné celková cena nájemného, je možné, že nebude splňovat podmínky normálního rozdělení a bude vhodné daný prvek zlogaritmovat. Použití přirozeného logaritmu je v případě regresních modelů časté a jedná se o nejčastější postup. (Payton, 2008)

### 2.2.3 Testování hypotéz

Testování hypotéz je metoda inferenční statistiky. Jde o zobecňování dat pro celkovou populaci na základě dílčích poznatků, získaných z výběru populace. Když máme nějaký

výrok a potřebujeme ho ověřit je potřeba tuto myšlenku převést do tvaru statistické hypotézy. Testuje se následně nulová hypotéza proti hypotéze alternativní. Následný test hypotéz je rozhodovací problém, kdy vybraná data buď podporují nulovou hypotézu nebo je zamítnuta a je vybrána hypotéza alternativní. Při vyhotovení těchto testů nám řekne, zda zkoumaný vzorek a jeho hodnoty se shoduje s hodnotou očekávanou, či nikoli. V těchto testech nemůžeme očekávat 100% spolehlivost, tudíž započítáváme 5 % výběrovou chybu (Skalská, 2013).

$H_0$  – nulová Hypotéza

$H_1$  – alternativní Hypotéza

Teoretická regresní rovnice:

$$y_i = \alpha + \beta x_i + e_i \quad (3)$$

Výběrová regresní rovnice

$$\hat{y}_i = a + bx_i \quad (4)$$

Pokud je nulová hypotéza zamítnuta je prokázána lineární závislost proměnných a funkci lze používat k provádění regresních odhadů. ve výběrové rovnici, tak následně mohou být zobecněně použita pro celou populaci.

#### 2.2.4 Normální rozdělení

Aby mohl být použit regresní model je nutné, aby data splňovali předpoklad normálního rozdělení. Data nemůžou být přesně normálně rozdělena jak z populačního výběru, tak výběrového výběru, neboť hustota pravděpodobnosti nebo distribuční funkce představují pouze stochastický model popisované reality, ale nejedná se samostatnou realitu. Hlavním předpokladem normality je ten, aby se skutečné rozdělení uvažovaných veličin příliš nelišilo od normálního rozdělení.

Normalita rozdělení se dá posuzovat za použití statistických testů jako Chí-kvadrát test dobré shody nebo Kolmogorův test. V mojí práci bude použito grafické posouzení normálního rozdělení, neboť je lépe vidět kvalita dat a je to vizuálně přijatelnější než numerické výsledky ze statistických testů. Data použitá v grafickém posouzení by měla být rozdělena do tvaru Gausovy křivky (Hebák, 2013).

### 2.2.5 Homoskedacita

Homoskedacita je dalším předpokladem pro ověření popisujících proměnných, zda mohou být použita v lineární regresní analýze. Hlavním cílem je, aby vzdálenosti reziduí od přímky byly zhruba stejné a zhruba stejně rozkolísané. V takovém případě můžeme mluvit o homoskedacitě. V opačném případě, kdy vzdálenosti reziduí pro různé hodnoty popisujících proměnných jsou rozkolísané a nepopisují přímku jedná se o heteroskedacitě (Hebák, 2013).

Ověření dat může být provedeno statistickým Whitneho testem, ale v naší práci to bude ověřeno grafickou analýzou reziduí.

### 2.2.6 Odhad parametrů metodou nejmenších čtverců

Tato metoda se používá pro odhad parametrů v regresním modelu. Aby tato metoda mohla být použita je za potřebí splnit pár předpokladů.

1. Chyby  $\varepsilon_i$  mají normální rozdělení se střední hodnotou nula a konstantním rozptylem což je podmínka homoskedasticity. Symbolicky se dá zapsat  $E(\varepsilon_i) = 0, D(\varepsilon_i) = \sigma^2$
2.  $X$  jsou náhodné proměnné, tedy pod kontrolou a jejich hodnoty lze volit
3. Regresní koeficienty mohou nabývat libovolných hodnot v intervalu  $-\infty < \beta_j < +\infty$

Hlavním smyslem odhadu koeficientů regresního modelu je minimalizace součtu čtverců reziduí, odchylek hodnot skutečných od hodnot predikovaných.

Reziduum tedy chápeme jako rozdíl skutečných hodnot od hodnot očekávaných.

Symbolicky můžeme znázornit takto:  $e_i = y_i - \hat{y}_i$  (Skalská, 2013).

### 2.2.7 Multikolinearita

Mezi vysvětlujícími proměnnými regresního modelu může existovat závislost nebo mohou být vzájemně nezávislé. Pokud existuje závislost mezi vysvětlujícími proměnnými nazýváme to multikolinearitu. Aby vysvětlující proměnná mohla být použita je za potřebí aby byla nezávislá. (Hindls, 2006). Multikolinearitou, kde je úplná lineární závislost popisujících proměnných nenastává často. Hlavním příčinou jejího výskytu je špatná volba vysvětlujících proměnných výzkumníkem, nebo při malém počtu pozorování  $n$ . (Hebák, 2013). Indikátorem Multikolinearity je hodnota determinantu korelační matice. Když

korelační koeficienty nabývají hodnotu nula, tak výsledná hodnota determinantu se rovná jedné. V případě, kdy korelační koeficienty nabývají jinou hodnotu než nula, následně klesá i hodnota determinantu. Únosná hranice korelačních koeficientů je 0,75, pokud je hranice překročena multikolinearita je pro regresní model škodlivá. Dá se říct, že pokud určitá popisující proměnná má silnou korelaci s jinou vysvětlující proměnou už pouze opakuje informaci, která je v modelu obsažena (Hindls, 2006).

$$R = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & 1 & \dots & r_{2p} \\ r_{31} & r_{32} & \dots & r_{3p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{p1} & r_{p2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (5)$$

### 2.2.8 Hodnocení kvality modelu

K vyhodnocení modelu používáme index determinace, který nám vyjadřuje, jaký podíl variability  $y$  lze vysvětlit pomocí nezávisle proměnných veličin  $x_1, x_2, \dots, x_k$  a modelu. Čím větší bude index determinace tím lepší je náš model. To se stává hlavně, když hodnoty očekávané se přibližují hodnotám skutečným, a tudíž bude i nízká chyba SSE. Index determinace se značí  $I^2$  a může dosáhnout maximální hodnoty 1, což by znamenalo, že vybrané nezávislé proměnné ovlivňují celkový model ze 100 % (Skalská, 2013).

$$I^2 = \frac{SSM}{SST} = \frac{Q(\hat{y})}{Q(y)} = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2} \quad (6)$$

SSM – Sum of Squares Model – součet čtverců v modelu

SST – Sum of Squares Total – celkový součet čtverců

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Obecné charakteristiky základních pojmů

Na začátku této práce je nutné seznámit se základními pojmy, které nás budou provázet v průběhu problematiky.

#### 3.1.1 Byt

Pojem byt není v občanském zákoníku přesně definován. „Podle § 3) písm. 1) vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu, se bytem rozumí soubor místností, případně jednotlivá obytná místnost, která se svým stavebně technickým uspořádáním a vybavením splňuje požadavky na trvalé bydlení a jsou k tomuto účelu užívání určeny.“

Je tudíž zapotřebí, aby se byt skládal z obytných místností, které můžeme chápat jako místnosti, jež převážně obýváme. Jako příklad lze uvést ložnici, obývací pokoj, jídelnu či kuchyň. Jejich minimální rozloha by měla činit aspoň 8 m<sup>2</sup>, ale v případě, kdy by byt byl tvořen pouze jednou obytnou místností, by měla splňovat obytnou plochu alespoň 16 m<sup>2</sup>. Pokud jsou všechny podmínky splněny a je tento prostor účelně používán k bydlení, můžeme hovořit o bytu (Schödelbauerová, 2000).

Další klíčový pojem, který se váže k pojmu byt je jeho příslušenství. To jsou převážně vedlejší místnosti jako komora, sklep, koupelna, toaleta, předsíň, či spíž. Všechna tato příslušenství doplňují byt a celkově ho kompletují.

#### 3.1.2 Bydlení

Bydlení je jedna z nezbytných potřeb člověka. Je s ním svázáno místo, kde strávíme delší čas našeho života a poutá se k němu pocit bezpečí. Je to místo, kde se člověk může seberealizovat a odpočinout. Pokud člověk nevlastní obydlí, nemůže žít plnohodnotný život na slušné úrovni.

Když se na bydlení podíváme jako statek, lze říci, že byt je spotřební statek, který vytváří užitek, ve vytváření místa, kterému můžeme říkat domov (Poláková, 2006).

### 3.1.3 Nájemné

Nájemné je částka peněz, kterou je povinen nájemce platit pronajímateli za využívání a obývání bytu. Povinnost platby vzniká uzavřením nájemní smlouvy mezi pronajímatelem a nájemcem. Jedná se o právní úkon, tudíž musí splňovat obecné náležitosti pro právní úkony. Uzavření smlouvy by mělo být učiněno svobodně, vážně, určitě a srozumitelně. Podle zákona musí být smlouva vyhotovena v písemné formě, bude obsahovat označení předmětu nájmu, způsob výpočtu nájemného a úhrady za plnění poskytování s užíváním bytu, nebo jejich výši. Je důležité, aby bylo přesně vymezeno na jaké adresa se byt nachází. Následně smlouva musí obsahovat také číslo podlaží a číslo bytu, který musí být každý byt v budově označen, aby nedošlo k záměně. Další důležité specifikum, které by měla smlouva obsahovat je velikost bytu o který se jedná, velikost podlahové plochy v m<sup>2</sup>, počet místností, rozsah příslušenství, jeho technická vybavenost a stav ve kterém se nachází. Smlouva může být sjednána na dobu určitou nebo neurčitou. Smlouva je finálně potvrzena a přechází v platnost podepsáním dokumentu oběma stranami (Schödelbauerová, 2000).

## 3.2 Trh s nájemními byty

Je důležité si zmapovat trh, kde se vyskytuje strana poptávky a nabídky, aby bylo následně možné najít optimální střed, kde se cenová hladina pohybuje a budou uspokojeny obě strany. Když se podíváme na Trh s nájmy, tak byt je nejčastější statek tohoto trhu, na rozdíl od pronájmu pozemků (zemědělské půdy, parkoviště, tržiště) nebo staveb, či rodinných domů. Je to logické především z důvodu jeho vysokého počtu nájemních bytů, jež se nacházejí na trhu (Ort, 2019).

### 3.2.1 Strana poptávky

Na straně poptávky se pohybují lidé, kteří hledají způsob, jak naplnit jejich potřebu k bydlení. Tudíž hledají ideální byt, který bude splňovat všechny jejich požadavky a naleznou ideální cenu, kterou budou ochotni platit za daný statek (Poláková, 2006).

Stranu poptávky na trhu nájemném s byty bude ovlivňovat několik trendů. Jedná se růst celkové populace, urbanizace, dostupnosti koupě vlastního bytu.

### 3.2.2 Růst světové populace

V roce 1950 byla lidská populace odhadována okolo 2,6 bilionu obyvatel naší planety Země. Za 35 let v roce 1987 jsme dosáhli 5 bilionu obyvatel a za 12 let to bylo v roce 1999 6 bilionu obyvatel. O dalších 12 let to bylo v roce 2011 7 bilionu. Dnes to je v roce 2020 7,9 bilionů obyvatel. Předpoklady jsou, že za dalších 30 let v roce 2050 budeme očekávat nárůst na 9,7 bilionů obyvatel.

Hlavními důsledky, proč tak rapidně roste lidské populace je především lepší zdravotnická péče, která nám prodlužuje věk kdy v roce 2019 je průměrná délka dožití 72,6 roku a předpokládá se, že v roce 2050 bude průměrná délka života 77,1let. Lepší zdravotní péče také snižuje procento úmrtnosti dětí, které se následně dostavějí do reprodukčního věku. Dále to souvisí s mírou porodnosti, kdy v roce 2019 byla na každou ženu na světě počítáno 2,5 dítěte. Je předpoklad že v roce 2050 to klesne na 2,2 dítěte na ženu. Dalšími faktory jsou urbanizace a rychlá migrace lidí po světě (UN, 2020).

### 3.2.3 Růst počtu obyvatel v Praze

Tato část ukazuje, jak se měnil počet obyvatel žijících v Praze, což má vliv na straně poptávky.

Tabulka 1- Růst populace v Praze

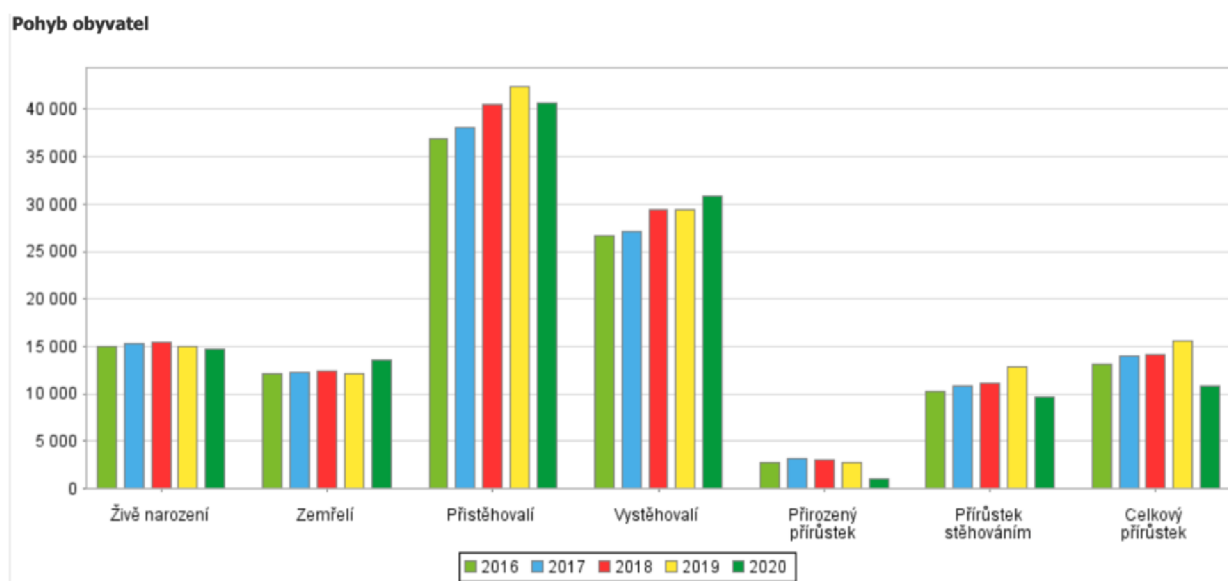
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Počet obyvatel celkem	1 280 508	1 294 513	1 308 632	1 324 277	1 335 084

Zdroj: ČSÚ

Jak lze vyčíst z tabulky číslo 1, v Praze od roku 2016 do roku 2020 konstantně přibývá obyvatel. V průměru se jedná o přírůstek 13 527 obyvatel ročně (ČSÚ, 2022).



Obrázek 1- Pohyb obyvatel v Praze



Zdorzj: ČSÚ

Na obrázku číslo 1 je demonstrován vývoj přírůstku obyvatel hlavního města Prahy. Je zřejmé, že největší podíl na celkovém přírůstku mají nově přistěhovalí obyvatelé, kteří převyšují počet vystěhovalých. V roce 2020 toto číslo lehce pokleslo oproti předchozím rokům, z celkový přírůstek v roce 2020 činil 10 807 obyvatel, z čehož 9 715 lidí přibylo přistěhováním, a pouze 1 092 obyvatel přibylo přirozeně. (ČSÚ, 2020)

Přirozený přírůstek/úbytek je počítán jako rozdíl počtu nově narozených dětí a počtem zemřelých osob. Stěhováním je rozuměno změna trvalého bydliště v případě cizinců i změna přechodného pobytu přes hranice uvedeného území. Český statistický úřad tyto data získává z informačních systému Ministerstva vnitra a Ředitelství služby cizinecké policie. (ČSÚ, 2022)

### 3.2.4 Vlastní bydlení vs. Nájemné bydlení

V Česku je známo, že lidé preferují vlastní bydlení před bydlením nájemním. V případě hlavního města Prahy se ceny bytů pohybují velmi vysoko. Průměrná cena bytu v Praze za metr čtvereční se pohybuje na 125 400 Kč. V případě bytu o rozloze 60 m<sup>2</sup> se cena pohybuje okolo 7,5 milionu korun (PSN, 2021). Většina mladých párů, studentů, či jedinců na takový luxus nedosáhne, a tudíž volí možnost nájemního bydlení. Ani možnost financování hypotékou je pro tyto skupiny velmi náročné, neboť podmínky jsou přísné a ještě rostou úrokové sazby. Z těchto důvodů poptávka po nájemním bydlení roste. Přináší

to i určité výhody. Flexibilitu, kdy člověka není vázán na jedno místo po delší dobu svého života a má možnost změny podle jeho životní situace. V zahraničí je trend bydlení v nájemním bytě normální např. ve Švýcarsku, Německu či Rakousku (Šulanová, 2022).

### 3.2.5 Strana nabídky

Na straně nabídky lze nalézt všechny majitele, kteří mohou být jak právnickou, tak fyzickou osobou, může to však být i stát. Všechny uvedené subjekty nabízejí byty k pronájmu. Jelikož je bydlení jednou z nezbytných potřeb pro člověka, poptávka po tomto statku je velmi vysoká a je za potřebí, aby každý člověk našel na trhu vhodný byt, který právě uspokojí danou potřebu. (Poláková, 2006)

### 3.2.6 Lokalita v rámci města

Praha je hlavní město České republiky a jedná se o největší město. Je charakteristické tím, že je zde trvalý převis poptávky nad nabídkou. Lokalita, kde se nachází nabízený byt je jedním z hlavních faktorů, jež ovlivňuje tržní hodnotu, tudíž i následnou cenu nájemného a schopnost daný byt pronajmout, neboť v lepší lokalitě bude vyšší poptávka po daném statku. Je použito rozdělení nabídky v rámci města. Toto rozdělení je možné aplikovat pouze u Prahy a statutárních měst, neboť díky jejich široké rozloze a husté zalidněnosti je možné město dělit ještě na dílčí části. U menších měst už toto rozdělení nehraje tak velkou roli, neboť se jedná o poměrně malý rozsah lokálního trhu. V rámci města tedy můžeme trh s byty rozdělit následovně na byty v prémiových lokalitách, developerské projekty z konce 20. století a byty v „panelácích“ (Ort, 2019).

### 3.2.7 Byty v prémiových lokalitách

V Praze lze prémiové lokality určit snadno. Jedná se o lokality, které se nacházejí v historickém jádru města, v širším centru města, nebo jde o stabilizované rezidenční čtvrti. Jako příklady těchto prémiových lokalit jsou v Praze dlouhodobě považovány Praha 1, Praha 2 a části Prahy 6 a Prahy 10. Co tyto lokality spojuje je to, že už zde prakticky není prostor pro novou výstavbu, tudíž je nabízené množství těchto bytů omezené, a to zvyšuje jejich atraktivitu a následně i cenu po tomto poptávaném statku. Nové prostory v těchto lokalitách vznikají ojediněle a jde především o rekonstrukci půdních prostorů. Podle odhadů lze očekávat, že byty, které se nacházejí v těchto prémiových lokalitách mohou ve

střednědobém až dlouhodobém horizontu dosahovat stejné ceny, jako byty v Drážďanech, Mnichovu, Vídni, či dokonce Paříži (Ort, 2019).

### 3.2.8 Developerské projekty z konce 20. století

Jelikož je značná poptávka po nových bytech v Praze a centrum je již plně zastavěno, jedinou možností nové výstavby jsou okraje Prahy. Těchto nových výstaveb se ujmuly developerské firmy, které měly za úkol vybudovat nové bydlení v relativně krátkém čase. Bohužel se s tímto přístupem váže i značné množství nevýhod.

Jednotlivé nemovitosti byly vystaveny velmi blízko u sebe, což vedlo ke snížení prostoru pro veřejnou zeleň, obslužné komunikace, či možnost stavby dostatečně velkého prostoru pro parkování. Dalším problémem je špatná infrastruktura a dopravní obslužnost, jelikož se tyto nové nemovitosti nacházejí na okraji Prahy. Obyvatelům okrajových částí a příměstských aglomerací trvá mnohem déle dostat se do centra Prahy. Developerské firmy se nezabývají novou výstavbou silnic a často opomíjejí nedostatek spojů městské hromadné dopravy.

Jelikož byl brán zřetel pouze na vystavení nových bytových prostorů, zcela se zapomnělo na občanskou vybavenost. Nebyly budovány nové školy, budovy nebyly přizpůsobeny pro komerční využití, tím pádem zde chybí spousta služeb a obchodů.

Hlavním cílem developerských firem bylo maximalizovat zisk z prodejů a následně přenechat správu budovy property managementu. Nemovitosti nebyly vybudovány z nejkvalitnějších materiálů a výstavba byla v mnohých případech úspěšána.

Byty, které se nacházejí v těchto developerských stavbách z konce 20. století, mívají nižší cenu nájemného než byty v centru. Na druhou stranu developerských realizovaných v 21. století projektech se již hledí na kvalitu výstavby, veřejnou zeleň, občanskou vybavenost i dostupné parkování, ale se všemi tyto atributy roste i cena za byt (Ort, 2019).

### 3.2.9 Byty v „panelácích“

Panelové domy se u nás začaly objevovat na konci 50. let 20. století. Panelový dům, lze chápat jako skládačku z velkých železobetonových dílců, které se skládají na sebe. Výhodou tohoto systému, byla rychlost, a především počet nově postavených bytů pro nové zájemce. Panelové domy jsou nedílnou záležitostí každého velkého města, které se u nás v České republice nachází. Životnost těchto blokových staveb je odhadována na 200 let. Díky Evropským fondům a programům Panel a Panel +, jsou tyto stavby od roku 2004 také revitalizovány. Při této revitalizaci lze očekávat zlepšení kvalitativních podmínek, kde se setkáme s opravou vnějšího pláště budovy, nového zateplení, výměnou oken a opravou střechy. Co se týče na vnitřní úpravy panelového domu, jedná se o výměnu výtahu, který bude splňovat všechny bezpečnostní prvky, nové rozvody elektřiny, vody, plynu a ústředního topení. Dnes už nepříliš využívané „kočárkárny“ se přemění na prostory pro komerční využití, což mohou být obchody s potravinami nebo administrativní prostory. Tyto revitalizace, také mají určitou přidanou hodnotu, jež se promítá na finální ceně pronájmu.

Panelové byty nejsou nejluxusnější zboží na trhu a od toho se většinou odvozuje jejich cena. Typickým nájemníkem, jenž obývá byt panelového domu lze rozdělit do několika skupin.

První skupina jsou lidé, kteří přicházejí do města z vesnice za lepším pracovním místem i vyšším platem. Druhou skupinu tvoří emigranti, převážně z východního světa jako Čína, Vietnam či Rusko. Třetí skupina jsou mladí manželé a mladí lidé, kteří hledají jejich první byt mimo jejich domov.

Panovaly představy, že se z těchto míst mohou stát chudinské čtvrti na okraji města, jako je tomu například ve světě v Paříži, Marseille nebo v Berlíně. U nás tyto negativní prognózy nebyly naplněny, až na výjimku Chánovu v Mostě, kde se pohybuje sociálně slabší skupina obyvatelstva.

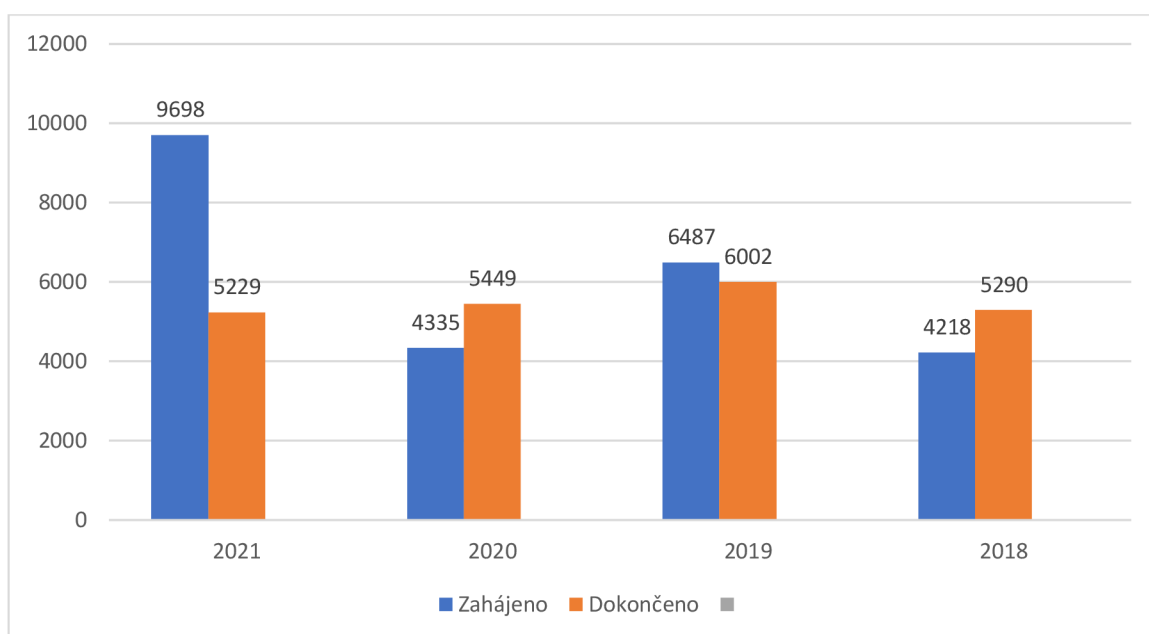
Do budoucna tyto stavby už pravděpodobně vznikají v takové míře, neboť poptávka po těchto stavbách klesá. V současné době jsou tyto stavby bourány, protože se nacházejí na lukrativních místech, kde by následně chtěly zrealizovat projekty developerské společnosti (Ort, 2019).

### 3.2.10 Bytová výstavba v Praze

Zahájené byty jsou tokové byty, kterým bylo ve sledovaném období vydáno stavební povolení, ale neznamená to, že byty byly v daném období dokončeny a zkolaudovány.

*„Dokončené byty jsou byty, na které ve smyslu zákona č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, byl příslušným stavebním úřadem do konce sledovaného období podle § 122 vystaven kolaudační souhlas.“ (ČSÚ, 2021)*

Graf 1- Počet zahájených a dokončených bytů v Praze



*Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ*

V roce 2021 byla v hlavním městě Praze zahájena výstavba 9698 bytů, což je oproti minulému roku, kdy byla zahájena výstavba 4 335 bytů, 223 % nárůst (viz Graf 1). Je to nejvíce nově zahájených staveb bytů od roku 2000. Jedním z důvodů, proč v roce 2021 byl zahájen tak vysoký počet bytů je zkrácení projednávání změn územního plánu čekajících na radnicích v průměru z 981 dní na 270 dní. To vedlo k zjednodušení systému a zrychlení nové výstavby.

V roce 2021 bylo v hlavním městě Praze dokončeno 5229 bytů, což je oproti minulému roku, kdy bylo dokončeno 5449 bytů, pokles o 4,04 %. Ondřej Boháč, ředitel Institutu

plánování a rozvoje hl. města. Prahy tvrdí, že momentálně v Praze chybí 30 000 bytů, ale novodobý trend s velkou výstavbou nových bytů je pozitivní zpráva (MHNP, 2022).

### 3.3 Faktory ovlivňující cenu nájemného

Faktorů, které ovlivňují výši nájemného je velké množství. Níže budou popsány pouze ty faktory, které následně budou aplikovány do statistického modelu. Pro každého člověka může mít každý z těchto uvedených faktorů jinou váhu, neboť se může naházet v jiném životním stádiu a s tím se mění i preference.

#### 3.3.1 Poloha

Jak již bylo zmíněno, lze říct, že poloha nebo lokalita, kde se byt nachází je jeden z nejdůležitějších faktorů, který rozhoduje o výši ceny nájemného spojeného s pronájmem bytu. Lokalita může ovlivnit cenu i o stovky procent. (Podlešák, 2021) S polohou je totiž spojená široká škála věcí, které jsou důležité pro náš život. V dobré lokalitě máme většinu potřebných služeb, za kterými není třeba dojíždět velkou vzdálenost. Lidé se snaží najít místo, které bude blízko do zaměstnání, nebo se alespoň bude nacházet v přijatelné vzdálenosti, kde budou schopni dojet autem. Ideální místo, kde by se měl byt nacházet by mělo splňovat základní služby, jako je pošta, obchod, jistota dostupné a kvalitní zdravotní péče a možnost zajistit dobré vzdělání pro děti. V Praze, díky rozsáhlé hromadné dopravě a široké škále dostupných služeb není relativně žádný problém s dostupností všech zmíněných požadavků. Samozřejmě jsou zde prémiové lokality, které se mohou nacházet blíže centru, tím bude růst cena ceny nájemného, neboť s větší blízkostí k centru máme i větší dostupnost a možnost výběru služeb a také se budeme nacházet v historickém centru, kde můžeme obdivovat architektonický styl budov. V Praze se jsou tyto lokality prémiové lokality považovány, Praha 1, Praha 2, části Prahy 6 a Prahy 10. Z těchto lokalit můžeme vypíchnout čtvrti Vinohrady, Malá strana, Dejvice nebo Staré město (Ort, 2019).

Tabulka 2 - Průměrná cena pronájmu za 1m<sup>2</sup>/měsíc v částech Prahy

Průměrná cena pronájmu za 1m <sup>2</sup> /měsíc			
Lokalita	Únor 2021	Únor 2022	Meziroční změna
Praha 1	332 Kč	388 Kč	16,9 %
Praha 2	329 Kč	387 Kč	17,6 %
Praha 3	322 Kč	359 Kč	11,5 %
Praha 4	269 Kč	286 Kč	6,3 %
Praha 5	295 Kč	349 Kč	18,3 %
Praha 6	284 Kč	315 Kč	10,9 %
Praha 7	296 Kč	324 Kč	9,5 %
Praha 8	290 Kč	299 Kč	3,1 %
Praha 9	280 Kč	299 Kč	6,8 %
Praha 10	273 Kč	287 Kč	5,1 %

*Zdroj: realitimix.cz*

Uvedená tabulka číslo 2 ukazuje, že nejdražší průměrná cena 1m<sup>2</sup>/měsíc se nachází v centru Prahy a to Prahy 1, Prahy 2 a Prahy 3, kde se cena pohybuje okolo 359 až 388 korun. Dále největší meziroční změna ceny nájmeného byla na Praze 5, kdy se cena zvýšila o 18,3 %. Zajímavé je, že v žádné městské části nepoklesla průměrná částka za 1m<sup>2</sup>/měsíc, všude vzrostla (REALITIMIX, 2022).

### 3.3.2 Velikost podlahové plochy

Dalším důležitým faktorem, který ovlivňuje cenu nájmeného je velikost bytu, kde chce daný zájemce o byt bydlet. Jedná se o přímou úměru, kdy s větší velikostí podlahové plochy bude růst i cena nájmeného. Je možné zmínit, že každý člověk se nachází v různých životním stádiu, kdy student, nebo mladý pár nebude potřebovat tolik místa a uspokojí se menším bytem, který jim bude stačit. Na druhé straně po větších bytech, prahnou rodiny, kde rodiče chtějí poskytnou jejich dětem dětský pokojíček a tím oddělit jejich spací prostory pro více soukromý a klidu.

U velikosti bytu se lze setkat se dvěma pojmy, a to užitná plocha a obytná plocha. Oba tyto pojmy se udávají v metrech čtverečních. Obytná plocha je chápána jako všechny vnitřní

výměry obytných prostorů bez příslušenství, na rozdíl u užité plochy se jedná o výměry všech místností, balkonu nebo terasy, příslušenství a i kuchyně, či sklepení.

Dispozice bytu říká, jak je byt řešen a z kolika obytných místností se skládá. Celkově se skládá ze dvou čísel, kdy první číslo vyjadřuje kolik obytných místností se nachází v bytě a druhé číslo vypovídá, zda má byt samostatnou kuchyň. Jako příklad lze uvést značení 1+0, 1+kk, 1+1, 2+kk (viz Tabulka 3).

Tabulka 3 - Rozdělení dispozice bytu

1+0	Byt o jedné místnosti s příslušenstvím (např. 1 sdílená kuchyň na patře)
1+kk	1 obytná místnost s kuchyňským koutem, koupelna a předsíň
1+1	1 obytná místnost, samostatná kuchyň, koupelna, předsíň
2+kk	2 obytné místnosti, z nichž v jedné se nachází kuchyňský kout, koupelna, předsíň
2+1	2 obytné místnosti, samostatná kuchyň, koupelna, předsíň
3+kk	3 obytné místnosti, z nichž v jedné se nachází kuchyňský kout, koupelna, předsíň
3+1, 4+kk ....	Stejně chronologicky jako v předchozích příkladech

*Zdroj: Tůmová*

Dispozice bytu nevypovídá sama o sobě příliš o velikosti podlahové plochy. Byt může být řešen různě, kdy při rozměrech 80 m<sup>2</sup>, může mít byt dispozici 2+kk, bude však jednat o velké a vzdušné místnosti, nebo se může jednat o byt 3+1 a místnosti budou stísněné a nebude v daném bytě tolik prostoru. Proto je důležité brát oba pojmy v potaz (Tůmová, 2017).

### 3.3.3 Typ stavby

Typ stavby, ve kterém se byt nachází, je také důležitým determinantem finální ceny nájemného. V Praze se nacházejí různé druhy staveb jako například cihlový dům, měšťanský dům v centru města, panelový dům a developerská novostavba. Určité typy staveb jsou více preferovány před jinými, neboť přinášejí určité výhody konečnému uživateli. Nové stavby od developerů, jsou postaveny kvalitně, pracuje se

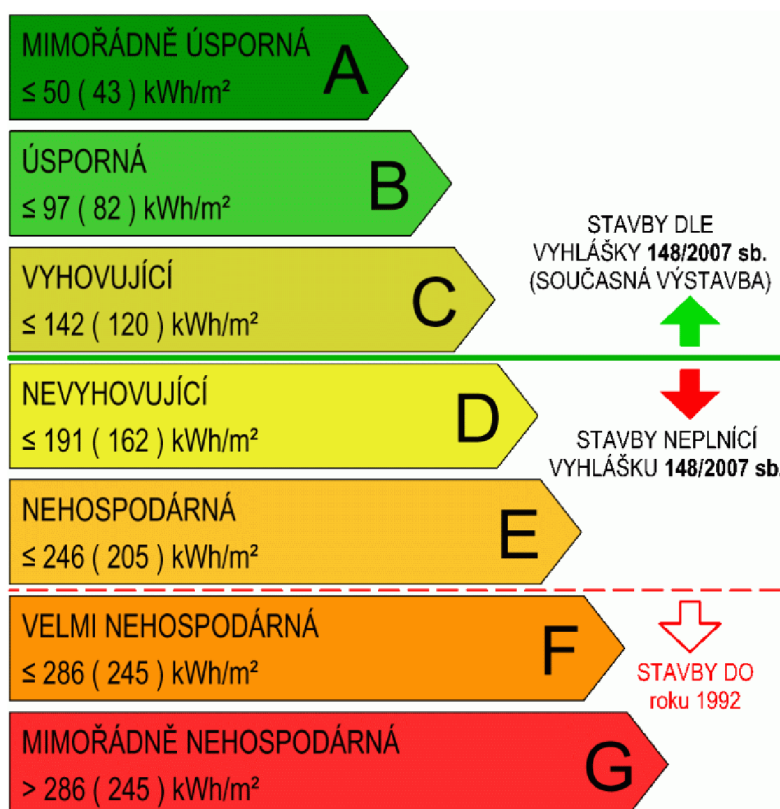


s nejmodernějšími technologiemi, a tak je možné počítat s tím, že bude stavba zateplena, budou zabudována plastová okna, která zvýší účinnost izolace a tím omezí únik tepla.

Cena panelových domů a cihlových domů vychází poměrně shodně. Developerské novostavby jsou nejluxusnější stavby, tudíž cena se zde pohybuje v průměru o 22,5 % výše než u cihlových staveb. Cena městských historických domů se pohybuje v průměru o 12,5 % výše než u cihlových domů (Deloitte, 2019).

Velmi dobrým ukazatelem je energetický průkaz, který nám říká, jak je budova izolována a na jaké úrovni se pohybuje. Energetický průkaz je dnes součástí všech novostaveb. Celkové vyhodnocení energetické náročnosti budovy je přehledně vyznačeno a zařazeno do odpovídající úrovně na tzv. energetickém štítku (viz Obrázek 2). Energetický štítek je rozdělen do 7 skupin, přičemž A je nejlepší varianta, nese označení mimořádně úsporná a na druhém konci je varianta G, jež je mimořádně nehospodárná (Central-group, 2022).

Obrázek 2 - Energetický štítek budovy



Zdroj: i.ceskestavby.cz

### 3.3.4 Podlaží/ výtah

Podlaží nám říká, v jakém patře nebo v jaké výšce se byt nachází. Důležité je tento pojem uvést v nájemní smlouvě, aby nevznikly komplikace a zmatky při nalézání bytu. Tento faktor také hraje roli v ovlivňování finální ceny nájemného. S vyšším patrem přichází pocit většího soukromí a klidu například od rušné ulice. Pokud se byt bude nacházet v přízemí, kde mohou procházející lidé vidět do bytu, může to ovlivnit cenu, neboť člověk ztrácí pocit bezpečí.

U byt, který se nachází v přízemí je nájemné o 5-10 % levnější než v bytech ve vyšších patrech. Ještě hůře než přízemí jsou na tom byty, které jsou umístěny v suterénu. V těchto bytech se jedná o 20-30 % nižší nájemné, převážně díky tomu, že do bytu nejde dostatek denního světla a tím byt ztrácí atraktivitu. Na druhou stranu byt, který se nachází v nejvyšším patře a nájemní dům neobsahuje výtah, může cena nájemného klesnout o 5-10 % (Kotula, 2021).

Byty v nejvyšším patře se považují za ty nejlepší, převážně z důvodu soukromí, absencí sousedů či možnosti terasy. Podkrovní byty mají i několik nevýhod. Pokud je podkrovní byt špatně izolovaný, mohou v létě teploty atakovat vysoký stupeň, což může pro nájemníka představovat jisté nepohodlí. Tento problém je možné vyřešit instalací klimatizace. V zimě naopak přichází problém s udržení tepla, kdy je nutné hodně topit. V dnešní době neustále rostoucích cen energií to může představovat další zvýšení nákladů, jež se promítnou i do ceny nájemného. Vhodná izolace a stav střechy může ovlivnit cenu nájemného (Podlešák, 2021).

### 3.3.5 Vybavení

Zařizovacími předměty v bytě se rozumí veškeré vnitřní vybavení bytu, které není považováno za součást bytu, ale pronajímatel je předává do užívání spolu s bytem.

Pronajímatel není povinen vybavit byt zařizovacími předměty (např. vestavený nábytek, kuchyňská linka, sporák, lednice, či další spotřebiče). Tato možnost je pouze na uvážení pronajímatele (Praha21, 2021).

Výhody vybavených bytů oproti nevybaveným bytům je to, že pronajímatel snáze sežene nového nájemníka, kterému byt pronajme v rychlejším čase. Tím pronajímatel ušetří čas a nepřichází o ušlý nájem, kdyby byt byl prázdný. Proto se klade důraz na aspoň na základní vybavení, jako je jako lednice, kuchyňská linka, osvětlení a pračka. Lidé, kteří se stěhují jsou rádi, že nemusí stěhovat velké a těžké spotřebiče a můžou stěhovat jejich osobní věci a nábytek, který je pro ně nezbytný. Dá se očekávat, že u vybavených bytů bývá vyšší nájemné. Vybavené byty především vyhledávají studenti, cizinci, mladé páry, či podnikatelé, kteří uvítají možnost rychlého nastěhování a využívání bytové jednotky. Nevýhodou pro pronajímatele je ta, že vybavení se časem opotřebí nebo může být i poškozeno (StálýNájem, 2020).

### 3.3.6 Parkovací místo

V Praze je momentálně registrovaných 1 160 982 motorových vozidel. Z tohoto počtu se jedná o 925 716 osobních aut. V Praze připadá jedno auto na 1,3 člověka. Oproti minulému roku v Praze přibilo přibližně 20 500 nových aut (ČTK, 2021).

Dostupných parkovacích míst v zónách placeného stání se v Praze nachází něco okolo 167 tisíc. Ty se nacházejí ve 13 z 57 celkových městských částí. Proto v hustě zabydlených oblastech je pro mnohé řidiče noční můra hledání parkovacího místa v po 4 hodině odpoledne, kdy je možné, že člověk hledá v okruhu 2-3 kilometrů volné parkovací místo i po dobu 30 minut a čeká až jeden ze sousedů uvolní místo (Medková, 2021).

V Praze, kde je velice obtížné najít parkovací místo, tak vlastní parkovací stání, které patří k bytu je obrovská výhoda, která zvyšuje hodnotu nemovitosti. S tímto typem bytů se nejčastěji můžeme setkat v novostavbách, neboť zde se budují už i podzemní garáže. Je brát také v potaz to, že auta v garážových prostorách jsou často vykrádané, proto jsou preferovány uzamykatelné garáže, nebo alespoň vybavené kamerovým systémem, či ostrahou (Podlešák, 2021).

### 3.3.7 Balkon/ terasa

„Balkonem se rozumíme výhradně konstrukci, vytvořenou krakorcovitým vyložení deskou pod podlahou mimo obvod podepřených konstrukcí v nižším podlaží, se zábradlím a

podlahou. Jeli konstrukce podepřena sloupkem nebo pilířem, nejedná se o balkon, ale o terasu“ (Bradáč, 2009).

Balkon či terasa, které jsou součástí bytu jsou jednou z věcí, které určitě navyšují cenu nájemného. Jedná se o další prostor, který může být využit pro různé účely, ať už od sušení prádla, kouření mimo vnitřní prostory bytu, či prostě pro pěstování zeleniny (Kučera, 2020).

Nájemník preferuje soukromý balkon, který náleží čistě k jeho bytu, oproti sdíleným balkonům na patře. Je to logické, neboť člověk má rád svoje soukromí a nechce řešit problémy s ostatními sousedy se kterými není vždy 100% shoda. Balkon se nezahrnuje do celkové výměry podlahové plochy, ale je pořád velmi důležitý a silně může ovlivňovat cenu. Každý metr čtvereční plochy balkonu má přibližně  $\frac{1}{2}$  hodnotu podlahové plochy bytu (Podlešák, 2021).

## 4 Vlastní práce

Pro uskutečnění praktické části byla sesbírána data z realitního portálu sreality.cz. Celkový sběr dat se uskutečnil v únoru 2022. Všechna nashromážděná data byla přepsána do statistického modelu SPSS a byl vytvořen výběrový soubor, který poskytoval 300 pozorování. Díky tomuto výběrovému souboru bylo následně možné provádět a ověřovat statistické metody.

Praktická část je rozdělena do tří částí. V první části jsou popsány základní popisné charakteristiky proměnných a příprava proměnných do regresní analýzy. V druhé části je vytvořen vícenásobný regresní model. V poslední třetí části, jsou následně interpretovány výsledky z regresního modelu.

### 4.1 Popisné statistiky

V této kapitole budou uvedeny popisné statistiky jednotlivých proměnných. V jednotlivých tabulkách budou údaje o celkovém počtu výskytů, a jejich průměrné hodnoty.

Tabulka 4 - Popisné statistiky

	Minimum	Maximum	Průměr	Medián
Cena nájmu (Kč)	9 000	115 000	23 989,1367	17 990
Podlahová plocha (m <sup>2</sup> )	15	204,8	66,4627	55
Podlaží	0	16	3,51	3
Balkon (m <sup>2</sup> )	0	200	6,8123	0,0000

*Zdroj: vlastní zpracování, sreality.cz*

Tabulka číslo 4 nám ukazuje zpracované popisné statistiky z celkových 300 pozorování. Nejnižší nájem je 9 000 Kč, nejvyšší nájem je 115 000 Kč, průměrná hodnota nájmu je 23 989,1367Kč a mediánová hodnota nájmu je 17 990. U podlahové plochy má nejmenší byt rozlohu 15 m<sup>2</sup> a největší podlahová plocha 408 m<sup>2</sup>, průměr se pohyboval okolo 66,4627 m<sup>2</sup> a medián byl 55 m<sup>2</sup>. U proměnné podlaží byl nejnižší nabízený byt v přízemí a nejvyšší byt se nachází v 16. podlaží, mediánová hodnota je 3. podlaží. U celkové rozlohy

balkonu, terasy, či lodžie máme 0 m<sup>2</sup> a maximální velikost je 200 m<sup>2</sup>, průměr je 6,8123 m<sup>2</sup> a medián 0,0000 m<sup>2</sup>.

Tabulka 5 - Popisné statistiky 2

	Má	Nemá
Balkon, terasa, lodžie	137	163
Výtah	225	75
Parkovací stání	100	200
Vybavení	109	191

*Zdroj: vlastní zpracování, sreality.cz*

Tabulka číslo 5 nám ukazuje, zda daný byt disponuje daným vybavením, či nikoli. Z celkových 300 pozorování má 137 bytů balkon, terasu, či lodžii a 163 bytů tento prvek nemá. U 225 bytů se v domě nachází výtah a u 75 nikoliv. U 100 bytů mají zaručené parkovací stání pro jejich automobil a u 200 bytů tuto možnost nemají. U 109 bytů se jedná o úplně vybavený byt, do kterého se člověk může hned nastěhovat a u 191 bytů mají pouze základní vybavení a člověk si musí dovést vlastní nábytek a spotřebiče.

Tabulka 6 - Popisné statistiky 3

		Průměrná cena nájmu (Kč)	Medián ceny nájmu (Kč)
Balkon, terasa, lodžie	Má	28 767, 1	21 000
	Nemá	19 973,3	16 000
Výtah	Má	25 930,72	19 490
	Nemá	18 164,4	14 900
Parkovací stání	Má	30 238, 99	24 000
	Nemá	20 864,21	15 995
Vybavení	Má	26 106,45	22 000
	Nemá	22 780,83	16 000

*Zdroj: vlastní zpracování, sreality.cz*

Tabulka 6 nám ukazuje, jak se pohybují průměrné ceny a medián ceny nájmu, pokud se daný prvek vyskytuje nebo náleží k bytu.

Tabulka 7- Popisné statistiky 4

	Cihlová	Panelová	Novostavba
Typ stavby	195	28	77
Průměrná rozloha podlahové plochy (m <sup>2</sup> )	69,42	48,21	65,61

*Zdroj: vlastní zpracování, sreality.cz*

Tabulka číslo 7 nám ukazuje rozložení počtu četností bytů, které se nacházejí v různých typech staveb a průměrnou rozlohu podlahové plochy. Ze 300 pozorování se 197 bytů nachází v cihlovém nájemním domě, 28 bytů se nachází v panelovém domě a 75 bytů se nachází v novostavbách. U průměrné rozlohy podlahové plochy je na tom nejhůře panelový typ stavby, kde na byt připadá 48,21 m<sup>2</sup>. Cihlové domy a novostavby jsou na tom o poznání lépe s průměrnou rozlohou bytu 69,42 m<sup>2</sup> a 65,61 m<sup>2</sup>.

Jelikož poloha je jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňující cenu nájemného, tak je důležité nejdříve zkontrolovat, zda se vůbec nacházejí rozdíly cen v jednotlivých lokalitách Prahy.

Pro ověření rozdílů cen jednotlivých částí byla použita zpráva o Rent indexu Q4 2020, jež vypracovala společnost Deloitte ve spolupráci s Asociací nájemního bydlení.

Rent index udává % změnu ceny nájmu bytů oproti předchozímu období. Pro nás podstatnější ukazatel, který Rent index poskytuje je průměrná cena měsíčního nájmu bytů v Kč za m<sup>2</sup>. Nejvyšší cena nájmu se dle tohoto indexu pohybovala v městských částech Praha 1, Praha 2 a Praha 3. U zmíněných městských částí se cena pohybovala přes 300 korun za m<sup>2</sup>, zároveň však nebyla vyšší než 321 korun. U ostatních částí Prahy byly ceny za m<sup>2</sup> nižší než 300 korun. Nejnižší průměrné nájemné za metr čtvereční bylo naměřeno na Praze 4, kde je průměrná cena za m<sup>2</sup> 268 korun a Praha 6, kde m<sup>2</sup> průměrně vyjde na 271 korun (Deloitte, 2021).

## 4.2 Volba proměnných

Pro vytvoření regresního modelu bylo zapotřebí určit proměnné, které následně byly použity. Jako závislou proměnou  $y$  byla zvolena celková výše nájemného, do které nebyly započítány poplatky za služby a energie. Následně bylo třeba určit popisující proměnné na kterých byl model stavěn. Celkový výběr obsahoval 9 popisujících proměnných. Jednalo se o polohu, tudíž o část Prahy, kde se daný byt nachází. Praha byla rozdělena do 10 částí. Další popisující proměnou byla velikost podlahové plochy. Následně bylo zaznamenáno podlaží, ve kterém se byt nachází do přízemí až do 16. podlaží. Poté zda se v nájemním domě vyskytuje výtah, či nikoliv. Dále bylo zkoumáno, zda daný byt disponuje balkonem, terasou, či lodžii. Následně byl zapsán typ stavby nájemního domu, ve kterém se byt nachází. Jednalo se buď o cihlový dům, panelový dům, nebo o novostavbu. Dále bylo zaznamenáno, zda byt je úplně vybaven a připraven ihned k nastěhování, nebo byt poskytuje základní vybavení a zbytek si musí nájemník obstarat sám. Další důležitou proměnnou bylo to, zda k bytu náleží soukromé parkovací místo pro automobil nebo nikoliv. Jako poslední popisující proměnná byly získány informace o dispozici bytu. Všechny tyto informace o proměnných byly získány z realitního portálu sreality.cz.

Jelikož se v modelu vyskytují nominální proměnné je potřeba je transformovat do umělých proměnných, jinak nazývány též dummy variables. Jednalo se o proměnné poloha a typ stavby, kde se vyskytovalo více jak kategorií. U ostatních nominálních proměnných, jako přítomnost balkonu, výtahu, vybavení, parkovacího stání se jednalo o binární proměnné, tudíž nebylo potřeba transformovat. Popisují proměnnou poloha, kde se nacházelo 10 městských částí bylo tedy za potřeba přetransformovat na binární proměnnou. Dle výše zmíněné zprávy o Rent indexu společnosti Delloite bylo možné sloučit Prahu 1,2,3 do jedné proměnné, jež bude následně fungovat jako referenční hodnota pro ostatní. Toto bylo možné především díky tomu, že data ze zmíněné zprávy nevykazovaly výrazný rozdíl mezi těmito třemi městskými částmi oproti ostatním.



Tabulka 8 - Hodnoty umělých proměnných označující část Prahy

část	četnost	Praha 4	Praha 5	Praha 6	Praha 7	Praha 8	Praha 9	Praha 10
Praha 4	30	1	0	0	0	0	0	0
Praha 5	30	0	1	0	0	0	0	0
Praha 6	30	0	0	1	0	0	0	0
Praha 7	30	0	0	0	1	0	0	0
Praha 8	30	0	0	0	0	1	0	0
Praha 9	30	0	0	0	0	0	1	0
Praha 10	30	0	0	0	0	0	0	1
Centrum (Praha 1,2,3)	90	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	300							

*Zdroj: vlastní zpracování*

Další proměnnou, kterou bylo za potřeby převést na uměle vytvořenou byl typ stavby. Zde se nacházely 3 kategorie (cihlová, panelová, novostavba). Jako referenční hodnota byla zvolena panelová, neboť měla nejmenší hodnotu ceny na metr čtvereční.

Tabulka 9- Hodnoty umělých proměnných označující typ stavby

Typ stavby budovy	Četnost	Cihlová	Novostavba
Cihlová	195	1	0
Novostavba	77	0	1
Panelová	28	0	0
Celkem	300		

*Zdroj: vlastní zpracování*

U každé proměnné byl proveden test normality a byly porovnány párové korelace. Byla zjištěna párová korelace mezi podlahovou plochou a dispozicí bytu. Jejich párová korelace nabývala hodnoty 0,843, což překračuje únosnou hranici 0,75. Výsledek poukazuje na to, že mezi těmito proměnnými je silná závislost a říká nám to, že se opakuje informace, která byla už v modelu popsána jinou proměnou. Podle tohoto zjištění byla vyřazena popisující

proměnná dispozice bytu, která opakovala informaci z proměnné výměra podlahové plochy. U ostatních proměnných byly naměřeny nízké korelační koeficienty nebo slabá korelace, ale ta se pohybovala kolem hodnoty 0,3, což je pro model ještě přípustné.

Pravidlo normálního rozdělení nesplňovala závislá proměnná cena, tudíž aby mohla být použita do modelu, bylo za potřebí jí logaritmovat. Byl použit přirozený logaritmus. Po logaritmování už splňovala podmínku.

### 4.3 Regresní analýza

Do regresního modelu nakonec prošlo 8 vysvětlujících proměnných, kdy na základě multikolinearity musela být vyřazena proměnná dispozice bytu. Nominální proměnné jako poloha a typ budovy byly převedeny na uměle vytvořené proměnné. U polohy celkem teda vzniklo sedm vysvětlujících proměnných a centrum bylo zvoleno jako referenční hodnota (viz tabulka 8). U typu stavby vznikly dvě proměnné, cihlová stavba, novostavba a panelová stavba byla zvolena jako referenční hodnota (viz Tabulka 9). Po celkové transformaci a vyřazení škodlivých proměnných vzniklo 15 popisujících proměnných. Jako závislou proměnou byla zvolena celková výše nájemného, která byla přirozeně logaritmována.

$y_{LN}$  – Celková výše nájmu (logaritmována)

$x_1$  – Výměra podlahové plochy

$x_2$  – Číslo podlaží

$x_3$  – Přítomnost výtahu v budově

$x_4$  – Úroveň vybavení

$x_5$  – Možnost vlastního parkovacího místa

$x_6$  – Dispozice balkonu, terasy, lodžie

$x_7$  – Praha 4

$x_8$  – Praha 5

$x_9$  – Praha 6

$x_{10}$  – Praha 7

$x_{11}$  – Praha 8

$x_{12}$  – Praha 9

$x_{13}$  – Praha 10

$x_{14}$  – Cihlová stavba

$x_{15}$  – Novostavba

Pro finální výpočet a vytvoření regresního modelu byl použit statistický program SPSS. Po roztřídění všech popisujících proměnných a zvolení závislé proměnné vyšel tento model.

$$\widehat{y}_{LN} = 8,852 + 0,11x_1 + 0,20x_2 + 0,155x_3 + 0,171x_4 + 0,126x_5 + 0,091x_6 - 0,2x_7 - 0,197x_8 - 0,252x_9 - 0,152x_{10} - 0,157x_{11} - 0,333x_{12} - 0,188x_{13} + 0,217x_{14} + 0,173x_{15}$$

#### 4.3.1 Hodnocení kvality modelu

Před finálním hodnocením proměnných a popsáním modelu je důležité ověřit kvalitu modelu. V tomto případě byl použit index determinace, který vyšel 0,741 (viz Tabulka 10). To konstatuje, že změny závislé proměnné jsou ze 74,1 % popsány zvolenými popisnými proměnnými. To poukazuje, že výsledný regresní model interpretuje data relativně velmi dobře.

Tabulka 10 - Model summary

Model Summary <sup>b</sup>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,861 <sup>a</sup>	,741	,727	,309

a. Predictors: (Constant), Novostavba, Praha\_10, Podlahová\_plocha, Praha\_7, Podlaží, Praha\_8, Vybavení, Praha\_6, Praha\_4, balkon\_má\_nemá, Praha\_5, Výtah, Praha\_9, Parkování, Cihlová

b. Dependent Variable: log\_Cena\_nájmu

*Zdroj: vlastní zpracování, SPSS*

Dalším zkoumaným prvkem bylo, zda se regresní koeficienty mají vliv na závislou proměnnou, či nikoliv.

K ověření tohoto prvku byl použit test ANOVA. Nulová hypotéza, říká že všechny hodnoty regresních koeficientů se shodují a nemají vliv na závislou proměnnou. Alternativní hypotéza, říká že alespoň jedna hodnota regresního koeficientu se liší od ostatních a má

vliv na závislou proměnou. Hladina významnosti byla zvolena 5 %. Po provedení testu vyšla p hodnota <0,001 (viz Tabulka 10), což je nižší hodnota než zvolená hladina významnosti. Tudíž zamítáme  $H_0$ , a přijímáme  $H_1$ , kde je interpretované, že alespoň jedna hodnota regresního koeficientu se liší od ostatních a má vliv na závislou proměnou.

Tabulka 11- ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	77,520	15	5,168	54,215	<,001 <sup>b</sup>
	Residual	27,072	284	,095		
	Total	104,592	299			

a. Dependent Variable: log\_Cena\_nájmu

b. Predictors: (Constant), Novostavba, Praha\_10, Podlahová\_plocha, Praha\_7, Podlaží, Praha\_8, Vybavení, Praha\_6, Praha\_4, balkon\_má\_nemá, Praha\_5, Výtah, Praha\_9, Parkování, Cihlová

*Zdroj: vlastní zpracování SPSS*

Dále bylo v modelu kontrolována statistická významnost jednotlivých popisujících proměnných pro regresní model. Byla zvolena  $H_0$ , že regresní koeficient je pro model statisticky nevýznamný a  $H_1$ , že regresní koeficient je pro model statisticky významný. Byla zvolena 5 % hladina významnosti. Následně byl proveden t test pro všechny regresní koeficienty. Tabulka 11 ukazuje, že výsledná p hodnota u žádného regresního koeficientu nepřekročil hodnotu 0,05, tudíž byla u všech koeficientů zamítnuta nulová hypotéza a přijata hypotéza alternativní, která nám říká, že regresní koeficienty jsou statisticky významné.

Tabulka 12 - Výsledné koeficienty

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	8,852	,106		83,597	<,001
	Podlahová_plocha	,011	,001	,684	19,252	<,001
	Podlaží	,020	,009	,071	2,132	,034
	Výtah	,155	,048	,114	3,257	,001
	Vybavení	,171	,041	,139	4,208	<,001
	Parkování	,126	,046	,100	2,738	,007
	balkon_má_nemá	,091	,040	,077	2,262	,024
	Praha_4	-,200	,073	-,102	-2,732	,007
	Praha_5	-,197	,070	-,100	-2,809	,005
	Praha_6	-,252	,070	-,128	-3,618	<,001
	Praha_7	-,152	,068	-,077	-2,237	,026
	Praha_8	-,157	,069	-,080	-2,259	,025
	Praha_9	-,333	,071	-,169	-4,683	<,001
	Praha_10	-,188	,069	-,095	-2,728	,007
	Cihlová	,217	,073	,175	2,969	,003
	Novostavba	,173	,079	,128	2,202	,028

a. Dependent Variable: log\_Cena\_nájmu

Zdroj: vlastní zpracování, SPSS

Pomocí grafů bylo ověřeno normální rozdělení (viz Příloha 1) a byla prokázána Homoskedasticita (viz příloha 2 a Příloha 3).

Jelikož byla závislá proměnná celková cena logaritmována je za potřebí výsledné koeficienty upravit pomocí exponenciální funkce, která je inverzní funkcí k funkci logaritmické. Je počítána tak, že konstanta je umocněna Eulerovým číslem (přibližná hodnota 2,7), které je umocněno argumentem čísla. Po následném upravení koeficientů, můžeme uvažovat, jaký má jednotková změna popisující proměnné vliv na závislou proměnou v geometrickém průměru za předpokladu, že ostatní proměnné jsou konstantní. Pro zjištění jednotlivých hodnot byl použit program Microsoft Excel, kde byla zvolena funkce EXP.

Jako první proměnnou byla velikost podlahové plochy ( $x_1$ ), po upravení funkcí EXP nám vyjde,  $(\exp(0,011)*100) = 101,106$ ). To poukazuje, že s každým přidaným metrem podlahové plochy se cena nájmu zvedne o 1,11 %, když ostatní proměnné zůstanou stejné. Jelikož se jedná o kvantitativní proměnnou, tak na příkladu zvětšení podlahové plochy o 20 m<sup>2</sup> může zvýšit cenu nájmu o 22,12 %. Dle výsledku lze usuzovat, že se jedná o jeden z nejsilnějších faktorů, který ovlivňuje finální cenu nájmu.

Dále zde máme proměnnou podlaží ( $x_2$ ), která ukazuje, že s každým vyšším podlažím vzroste cena o 2,02 % ( $\exp(0,02)*100 = 102,02$ ). I to by se dalo počítat, jako zásadní faktor, který ovlivňuje cenu nájmu. Z popisné statistiky víme, že z nabízených bytů se průměrně pohybovaly ve 3. patře, tudíž jejich cena je o 6,06 % větší než u bytů nacházejících se v přízemí.

Proměnná ( $x_3$ ) popisuje, zda v daném bytovém domě se nachází výtah či nikoliv. Je zajímavé, že v bytových domech, kde se výtah vyskytuje je cena nájmu o 16,77% ( $\exp(0,155)*100 = 116,766$ ) větší, oproti nájům v bytových domech, který tento prvek nemají.

U proměnné ( $x_4$ ), vyšlo 18,65 % ( $\exp(0,171)*100 = 118,649$ ). To se dá považovat za jeden ze zásadních faktorů. Poukazuje, že když byt vybavíme funkčním vybavením a nájemce nebude muset řešit tento problém a bude se moct hned nastěhovat, cena nájmu vzroste o 18,65 % oproti nevybavenému bytu se základním vybavením.

Proměnná ( $x_5$ ) popisuje, zda k danému bytu náleží vlastní parkovací místo pro jejich automobil. Ve výpočtu vyšlo, že pokud tento parametr je naplněn vzroste cena nájmu o 13,43 % ( $\exp(0,126)*100 = 113,438$ ). Toto navýšení se dalo očekávat, neboť v Praze je čím dál tím víc automobilových vozidel a je čím dál tím těžší najít volné parkovací místo. Tudíž možnost vlastního parkovacího místa si ukazuje jeho důležitost.

Překvapivý výsledek, byl u proměnné ( $x_6$ ), zda daný byt disponuje balkonem, terasou, či lodžii, který vyšel ( $\exp(0,091)*100 = 109,527$ ). To znamená, že přítomnost balkonu zvyšuje cenu o 9,53 %. Je jasné, že tento výsledek je silně zaměřen na to, zda byt disponuje balkonem, terasou, či lodžii, anebo nikoliv. Kdyby byly pozorování rozděleny

mezi balkon a terasu určitě by to zlepšilo jejich vypovídající hodnotu pro náš model. Terasy mají z pravidla větší rozlohu než menší balkony. Takhle přítomnost balkonu, terasy, či lodžie, zvyšuje cenu nájemného pouze o 9,53 %.

U proměnných  $x_7$ ,  $x_8$ ,  $x_9$ ,  $x_{10}$ ,  $x_{11}$ ,  $x_{12}$ ,  $x_{13}$  se jednalo o proměnné vázající se k poloze.

Tabulka 13 - Výpočet proměnných polohy

Proměnná	Výpočet	% změna ceny
Praha 4 ( $x_7$ )	$\text{Exp}(-0,2)*100 = 81,873$	-18,13 %
Praha 5 ( $x_8$ )	$\text{Exp}(-0,197)*100 = 82,119$	-17,88 %
Praha 6 ( $x_9$ )	$\text{Exp}(-0,252)*100 = 77,724$	-22,28 %
Praha 7 ( $x_{10}$ )	$\text{Exp}(-0,152)*100 = 85,899$	-14,10 %
Praha 8 ( $x_{11}$ )	$\text{Exp}(-0,157)*100 = 85,47$	-14,53 %
Praha 9 ( $x_{12}$ )	$\text{Exp}(-0,333)*100 = 71,677$	-28,32 %
Praha 10 ( $x_{13}$ )	$\text{Exp}(-0,188)*100 = 82,861$	17,14 %

*Zdroj: vlastní zpracování*

Potvrdilo se, že největší cena nájemného se pohybuje v centru, tudíž na Praze 1, Praze 2 a Praze 3. Kdybychom přesunuly stejný byt se všema shodnými parametry pouze z centra do jiné části Prahy, tak by výsledná cena nájemného klesla. O největší pokles se jedná u Prahy 9, kde by cena klesla o 28,32 % (viz Tabulka 13). Překvapivě na druhém nejhorším místě se umístila Praha 6, kde by cena klesla o 22,28 % (viz Tabulka 13). Naopak o nejmenší poklesy ceny by se jednalo u Prahy 7 a Prahy 8, kde se jedná o pokles ceny o 14,1 % a 14,53 %. Ve středu se umístila Praha 4, Praha 5 a Praha 10. Procentuální pokles všech cen je znázorněn v Tabulce 13.

U posledních 2 proměnných  $x_{14}$  a  $x_{15}$  byly popsány, jaký vliv má na finální cenu nájmu konstrukce budovy. Ukázalo se, že u panelového typu stavby je cena nejnižší, neboť cihlová budova a novostavba vykazují kladné procentuální změny. Jako nejlepší překvapivě vyšla cihlová stavba, kde se jednalo o 24,23 % ( $\text{exp}(0,217)*100 = 124,234$ ) navýšení ceny. Kdyby se byt nacházel v novostavbě vzrostla by cena o 18,89 % ( $\text{exp}(0,173)*100 = 118,887$ ).

#### 4.4 Interpretace Výsledků

Po seřazení jednotlivých vysvětlujících proměnných podle jejich procentuální změny na finální cenu nájemného vyjde, že u binárních proměnných, tudíž tam kde můžou nabývat hodnoty pouze od 0 do 1 je největší hodnota u Polohy. To nám ukazuje, že se jedná o nejdůležitější proměnnou, kterou zde máme. Nejdražší ceny nájmu se nacházejí v centru Prahy, které tvoří Praha 1, Praha 2 a Praha 3. U každé jiné Prahy se cena pohybuje níže. V každé jiné části Prahy, kde by se byt nacházel se stejnými dispozicemi by cena nájmu klesla v intervalu od -14,1 % do -28,32 %. Tento faktor je logický, neboť v centru Prahy má člověk největší městskou vybavenost a vše se nachází v pěší dostupnosti. Je zde i skvělá městská hromadná doprava od metra, tramvaje až po autobus. Všechny trasy procházejí centrem města. Jedná se také o historické centrum, plné památek a krásné architektury.

Jako druhým nejdůležitějším faktorem, který ovlivňuje cenu nájemného je typ budovy, ve kterém se byt nachází. Jako nejhorší typ stavby vyšla panelová stavba. To se také dalo očekávat, neboť u panelových staveb se bral především ohled na kvantitu bytů, které budou moc být v co nejkratším čase postaveny. Tím pádem kvalita šla v pozadí na úkor kvantity. Dále je pro panelové byty typické, že v průměru nemají největší rozlohu podlahové plochy v porovnání s cihlovými domy a novostavbami. To potvrzují data z tabulky 5, kde průměrná rozloha podlahové plochy je o poznání menší v panelových domech oproti průměrným hodnotám podlahové plochy v cihlových stavbách a novostavbách. Kdyby se byt nacházel v cihlovém domě cena nájmu by se zvýšila o 24,23 % a u novostavby o 18,89 %.

Třetí v pořadí významnosti je proměnná vybavení. Když je byt úplně vybaven cena nájmu vzroste o 18,65 % oproti bytu, který má pouze základní vybavení. Je to především proto, že byt, který je vybavený stojí vyšší náklady a úsilí pronajímatele byt zařídit. Lze vyvodit, že pronajímatel na sebe bere větší riziko, protože vybavení může být poškozeno nebo zničeno.

Dalším faktorem, který silně ovlivňuje cenu nájemného je přítomnost výtahu v budově. Překvapivě tento faktor dokáže zvednout cenu o 16,77 %, pokud se výtah v budově



nachází. V tabulce 6 je tento fakt potvrzen, neboť medián ceny nájmu je zde přibližně o 4 500 Kč vyšší u budov s výtahem oproti budovám bez výtahu.

Pátým nejsilnějším faktorem, který ovlivňuje cenu nájmu je možnost vlastního parkovacího místa pro osobní automobil. Pokud je k dispozici vlastní parkovací stání ať už na dvoře vnitrobloku nebo v podzemní garáži, cena nájmu se zvýší o 13,43 %. Jak již bylo dříve zmíněno, nalézt parkování je v Praze čím dál tím složitější, vlastní parkovací stání má svoji hodnotu. V tabulce 6 lze vidět, že medián ceny nájmu je o 8 tisíc vyšší u bytů s parkovacím stáním než bez něj.

Jako poslední binární proměnou je přítomnost balkonu, terasy či lodžie v bytě. Zde vyšlo, že pokud daný byt disponuje balkonem, terasou, či lodží, tak cena nájmu vzroste o 9,53 % oproti bytu, kde se daný prvek nevyskytuje. Lze to potvrdit díky z tabulce 6, kdy přítomnost balkonu, terasy, či lodžie je u mediánu ceny nájmu o 5 000 Kč vyšší oproti bytům bez balkonu, terasy či lodžie.

U kvantitativních proměnných se jednalo o rozlohu podlahové plochy a o podlaží, ve kterém se byt nachází. U rozlohy podlahové plochy vyšlo, že pokud se zvýší rozloha o 1 m<sup>2</sup>, tak se cena nájmu zvedne o 1,11 %. U podlaží vyšlo, že pokud byt bude přesunut do vyššího podlaží, tak cena nájmu vzroste o 2,02 %. Na první pohled se může zdát že podlaží má významnější vliv, ale jelikož se jedná o kvantitativní proměnné jsou zde následně důležité jejich násobky. Medián výšky podlaží v tabulce 4 ukazuje na 3. podlaží, tudíž by se zde cena nájmu zvedla o 6,06 %. U podlahové plochy může být nárůst i o 50 m<sup>2</sup> a tehdy by cena nájmu byla navýšena o 55,5 %. Z výsledků se tedy dá říct, že podlahová plocha je jedním z nejsilnějších faktorů, který ovlivňuje finální cenu nájmu.

## 5 Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zjistit, jaké faktory ovlivňují výši nájemních bytů v Praze. Práce byla rozdělena do tří dílčích cílů. Prvním z nich bylo, které konkrétní faktory a v jak velké míře ovlivňují finální cenu nájemného. Teoreticky byly vymezeny ty faktory, které výši nájemného ovlivňují nejvíce. Dále byl vymezen trh nabídky a poptávky nemovitostí v Praze.

Druhým dílčím cílem bylo zvolení vhodného statistického modelu. Zvolil jsem vícenásobný lineární regresní model, který umožňuje prezentovat závislosti popisujících proměnných na závislé proměnné.

Za popisující proměnné byly zvoleny následující: výměra podlahové plochy, číslo podlaží, přítomnost výtahu v budově, úroveň vybavení, možnost parkování, dispozice balkonu, terasy či lodžie, lokalitu a typ stavby. Všechny tyto proměnné totiž přímo ovlivňují závislou proměnnou, kterou je v případě této práce celková výše nájmu.

Třetím dílčím cílem bylo zjistit, jak konkrétně zmíněné proměnné ovlivní cenu nájemného. Z výpočtů modelu SPSS bylo zjištěno, že faktorem, který ovlivňuje výši nájemného nejvíce je výměra podlahové plochy.

Bylo zjištěno, že s každým metrem čtverečním navíc vzroste celková cena o 1,11 %. Vzhledem k tomu, že se jedná o kvantitativní proměnnou, může celková cena vzrůst i o více než 100 %.

Další významnou proměnnou byla pak s nevelkým překvapením poloha, kde se daný byt nachází. Nejvíce ovlivňuje poloha cenu v úzkém centru Prahy (tj. Praha 1,2,3). Naopak nejméně atraktivní je pro zájemce Praha 9. Třetím důležitým faktorem je pak typ stavby. Nejvíce poptávaná je cihlová stavba, za ní pak novostavba na posledním místě je to panelový dům.

Ostatní faktory finální cenu ovlivnily též, ovšem ne v takové míře jako tyto tři uvedené.

Díky uvedeným výsledkům mohu konstatovat, že nejvyšší ceny nájemného se stále objevují v centru hlavního města, naopak nejnižší ceny se objevují v lokalitách Praha 9 a Praha 6. I

přesto je však nutné daný byt posuzovat individuálně, jelikož ve všech lokalitách se vyskytnou odchylky, které neodpovídají normálu.

Práce může sloužit jako inspirace pro pronajímatele nemovitostí, kteří si nejsou jisti, na základě jakých parametrů a jak stanovit výši nájemného či pro developery, kteří mohou vypracovat projekt s takovými parametry, jež jim přinese vyšší zisk.

## 6 Seznam použitých zdrojů

## 7 Citovaná literatura

- Bradáč, Alber. 2009.** *Teorie oceňování nemovitostí. 8. a přeprac. vyd.* Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2009. 978-80-7204-630-0.
- Hebák, Petr. 2013.** *Statistické myšlení a nástroje analýzy dat.* Praha : INFORMATORIUM, 2013. 978-80-7333-105-4.
- Hindls, Richard. 2006.** *Statistika pro ekonomy.* Praha : Professional Publishing, 2006. 80-86946-19-9.
- Ort, Petr. 2019.** *Analýza realitního trhu.* Praha : Legas, 2019. 978-80-7502-364-3.
- Poláková, Olga a kol. 2006.** *Bydlení a bytová politika.* Praha : Ekopress, s.r.o., 2006. 80-86929-03-5.
- Schödelbauerová, Pavla. 2000.** *Bydlení v nájemném bytě.* Praha : C. H. Beck, 2000. 80-7179-408-2.
- Skalská, Hana. 2013.** *Aplikovaná statistika.* Hradec Králové : GAUDEAMUS, 2013. 978-80-7435-320-8.

### 7.1 Elektronické zdroje

- Central-group. 2022.** Central-group.cz. *Výhody a nevýhody energeticky úsporných staveb.* [Online] 2022. <https://www.central-group.cz/page/faq-energie>.
- ČSÚ. 2022.** Český statistický úřad. [Online] 22. Leden 2022. <https://www.czso.cz/csu/xa/obyvatelstvo-xa>.
- ČSÚ. 2021.** Český statistický úřad. [Online] 17. Červen 2021. [https://www.czso.cz/csu/xa/metodika-ukazatelu-nejdulezitejsi-udaje#dok\\_byty](https://www.czso.cz/csu/xa/metodika-ukazatelu-nejdulezitejsi-udaje#dok_byty).
- ČSÚ. 2020.** Český statistický úřad. *Praha Demografický vývoj.* [Online] 2020. [Citace: 13. Únor 2022.] [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_43\\_\\_554782#w=.](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__43__554782#w=)
- ČSÚ. 2022.** Český statistický úřad. *Metodika - obyvatelstvo.* [Online] 4. Leden 2022. [https://www.czso.cz/csu/xs/metodika\\_obyvatelstvo](https://www.czso.cz/csu/xs/metodika_obyvatelstvo).
- ČTK. 2021.** Pražská.drba.cz. [Online] 21. Červenec 2021. <https://prazska.drba.cz/zpravy/doprava/6397-v-praze-se-opet-zvysil-pocet-aut-obsazenost-je-13-cloveka-na-jedno-vozidlo.html>.

- Šulanová, Štěpánka. 2022.** tvbydlení.cz. *Na českém realitním trhu se chystá změna - do popředí jde nájemní bydlení.* [Online] 28. Leden 2022.  
<https://www.tvbydleni.cz/clanek/na-ceskem-realitnim-trhu-se-chysta-zmena-do-popredi-jde-najemni-bydleni/>.
- Delloite. 2021.** deollite.com. *Rent index Q4 2020.* [Online] 24. březen 2021. [Citace: 10. březen 2022.] [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/real-estate/CZ\\_Rent\\_Index\\_02\\_2021.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/real-estate/CZ_Rent_Index_02_2021.pdf).
- Deloitte. 2019.** mmr.cz. *Analýza nájemného v České republice.* [Online] Červen 2019.  
<https://www.mmr.cz/getmedia/64d1fb1f-7672-426c-a3ac-1d6c2ea9127e/MMR-MTR-Analyza-najemneho.pdf.aspx?ext=.pdf>.
- Kotula. 2021.** Kotula.cz. *Cena nájmu v Praze a jak ji zjistí.* [Online] 20. Dubna 2021.  
<https://www.kotula.cz/cena-najmu-v-praze-a-jak-ji-zjistit/>.
- Kučera, Radim. 2020.** R21.cz. [Online] 2. Leden 2020. <https://www.r21.cz/blog/je-vase-najemne-ve-spravne-vysi#>.
- Medková, Magdaléna. 2021.** campuj.online. [Online] 19. Únor 2021.  
<https://www.campuj.online/blog/jak-funguje-mesto-parkovani>.
- MHNP. 2022.** Magistrát hlavního města Prahy. [Online] 7. Únor 2022.  
[https://www.praha.eu/jnp/cz/o\\_meste/zivot\\_v\\_praze/bydleni/novinky/v\\_praze\\_byla\\_loni\\_zahajena\\_vystavba.html](https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/zivot_v_praze/bydleni/novinky/v_praze_byla_loni_zahajena_vystavba.html).
- Payton, Seth. 2008.** *Valuing the benefits of the urban forest: a spatial hedonic approach.* [Online] místo neznámé : Journal of Environmental Planning and Management, 2008. 0964-0568.
- Podlešák, Petr. 2021.** Remaxalfa.cz. *Co má vliv na cenu nemovitostí.* [Online] 2. Březen 2021. <https://www.remaxalfa.cz/co-ma-vliv-na-ceny-nemovitosti/>.
- Praha21. 2021.** dms.praha21.cz. *Pravidla pro výměny, opravu a údržbu zařízovacích předmětů v bytech ve správě městské části Praha 21.* [Online] 15. Červen 2021.  
[https://dms.praha21.cz/share/proxy/alfresco-noauth/api/internal/shared/node/013SPLYdT1K\\_cD1uqSWjpQ/content/Pravidla%20-%20zařizovac%C3%AD%20předměty.pdf?c=force](https://dms.praha21.cz/share/proxy/alfresco-noauth/api/internal/shared/node/013SPLYdT1K_cD1uqSWjpQ/content/Pravidla%20-%20zařizovac%C3%AD%20předměty.pdf?c=force).
- PSN. 2021.** PSN.cz. *Cena bytů v Praze už převýšila 125 tisíc za metr. A zdražování pokračuje.* [Online] 26. Srpen 2021. [psn.cz/blog/zdrazovani-bytu](https://psn.cz/blog/zdrazovani-bytu).

**REALITIMIX. 2022.** REALITIMIX.CZ. [Online] 2022. [Citace: 17. Únor 2022.]  
<https://realitymix.cz/statistika-nemovitosti/byty-pronajem-prumerna-cena-pronajmu-1m2-mesic.html>.

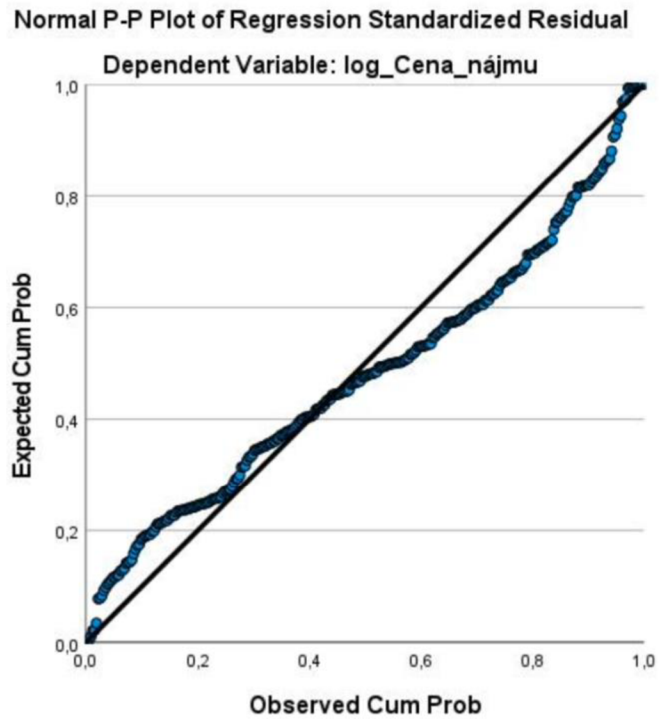
**StálýNájem. 2020.** StálýNájem.cz. *Co patří do standardního vybavení bytu.* [Online] 26. Únor 2020. <https://stalynajem.cz/blog/jak-vybavit-byt-do-podnajmu>.

**Tůmová, Lucie. 2017.** ESTAV.CZ. [Online] 11. Leden 2017.  
<https://www.estav.cz/cz/4470.oznaceni-velikosti-bytu-jak-spravne-oznacit-dispozici-cislem-a-jak-spocitat-podlahovou-plochu>.

**UN. 2020.** United Nations.org. *Population.* [Online] 2020. [Citace: 12. Únor 2022.]  
<https://www.un.org/en/global-issues/population>.

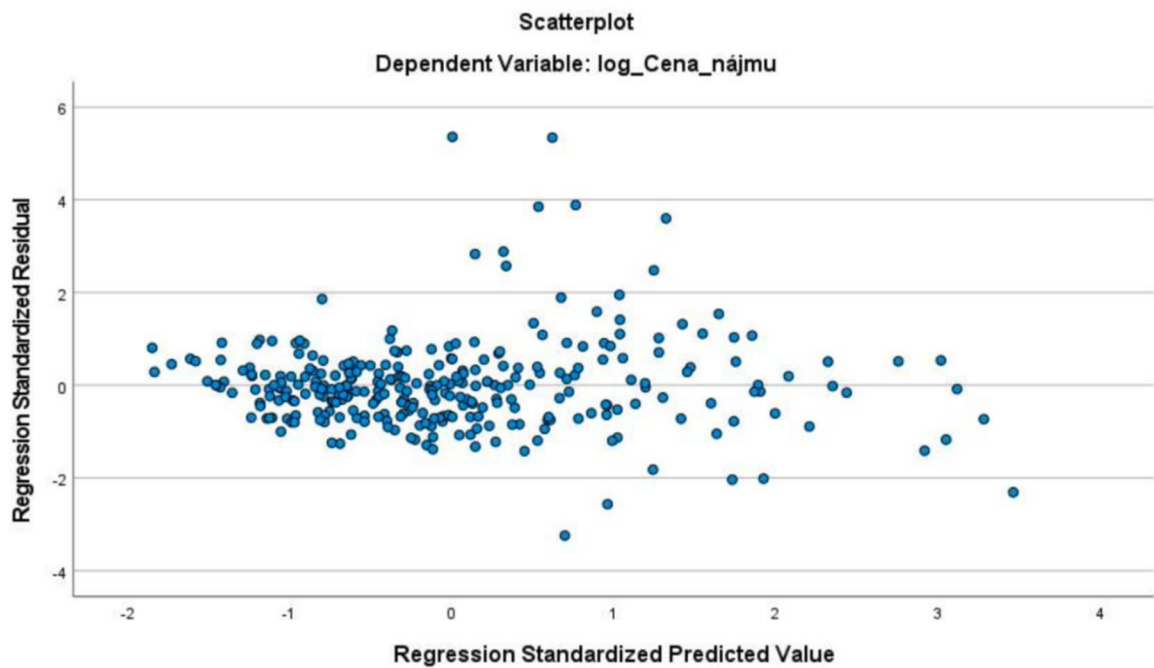
## 8 Přílohy

Příloha 1- Normal P-P plot



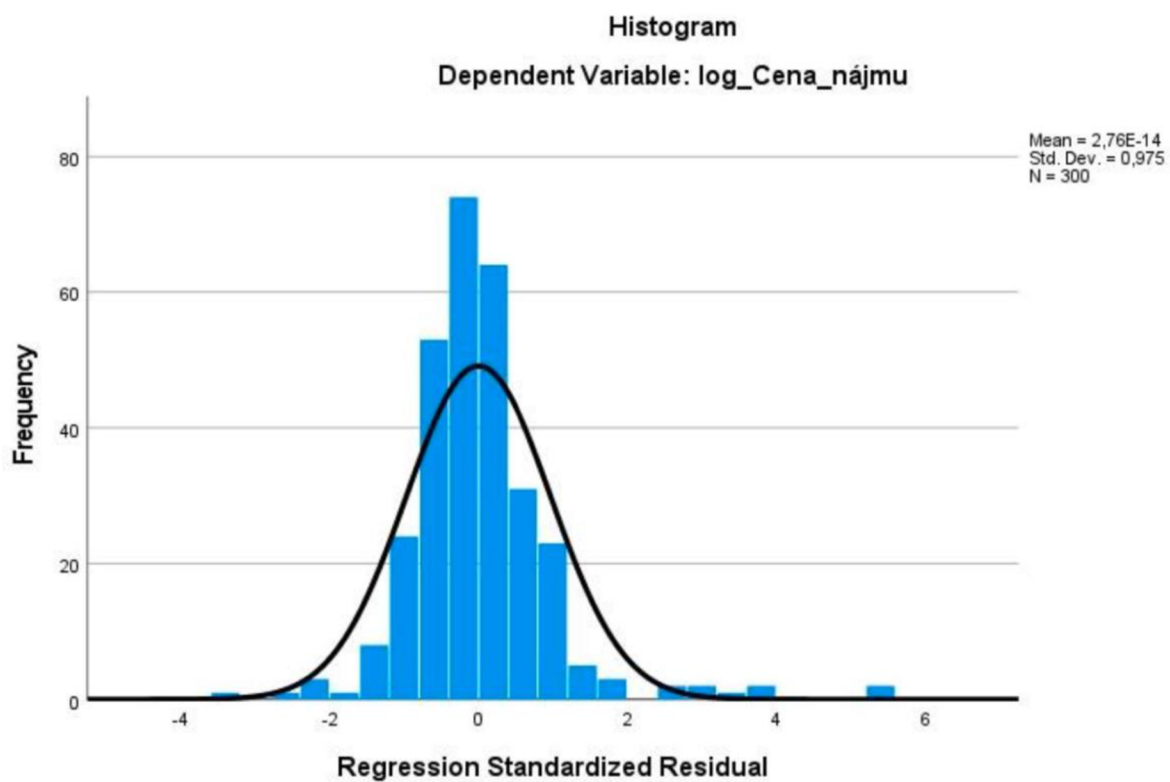
*Zdroj: Vlastní zpracování, SPSS*

Příloha 2 - Homoskedaticita



*Zdroj: Vlastní zpracování, SPSS*

Příloha 3 - Normalita



*Zdroj: Vlastní zpracování, SPSS*