

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra andragogiky a managementu vzdělávání

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Předškolní vzdělávání v kontextu demografického vývoje v městské části
Praha-Kolovraty

Pre-school education in the context of demographic development in the city
distrikt Prague-Kolovraty

Petra Dynybilová

Vedoucí práce: RNDr. Ing. Eva Urbanová

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Školský management

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Předškolní vzdělávání v kontextu demografického vývoje v městské části Praha-Kolovraty potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 11. 7. 2019

Velmi děkuji RNDr. Ing. Evě Urbanové za odborné vedení bakalářské práce, za cenné rady, za její podporu, vstřícný a pozitivní přístup. Dále bych na tomto místě poděkovala paní ředitelce mateřské školy Praha-Kolovraty, Mgr. Ing. Michaele Konečné a panu starostovi městské části Praha-Kolovraty Mgr. et Mgr. Antonínu Klecandovi za poskytnutí informací, potřebných k sepsání bakalářské práce. V neposlední řadě děkuji své nejbližší rodině za podporu, pochopení a trpělivost během mého studia.

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu demografického vývoje v městské části Praha-Kolovraty. Rovněž zde bude vyhodnoceno, jaký má tento vývoj vliv na rozvoj a dostupnost předškolního vzdělávání v dané lokalitě. V předkládané bakalářské práci budou použita data z výročních zpráv mateřské školy Praha-Kolovraty, data z Českého statistického úřadu a informace získané od vedení městské části. Další aspekt, kterým se bude práce zabývat a bude mít dopad na další rozvoj obce, je připravovaný Metropolitní plán. Počet obyvatel, kteří by se měli do obce v budoucnu přistěhovat, bude záviset na druhu výstavby. Zda se bude obec nadále rozvíjet pouze výstavbou rodinných domů a zachová si svůj ráz, či výstavbou bytových domů a ztratí tak svůj vesnický charakter. Kolovraty plánují stavbu nové mateřské školy, zda bude v budoucnu kapacitně stačit stávající i nová mateřská škola, záleží opět na druhu výstavby.

Praktická část bude zaměřena na analýzu demografického vývoje, zde budou také použity statistické metody časových řad a regresní analýzy. Práce se bude rovněž zabývat počtem narozených dětí a počtem dětí, které se hlásily do mateřské školy či ji navštěvují.

Cílem bakalářské práce je analýza demografického vývoje městské části Praha-Kolovraty a jeho vlivu na předškolní vzdělávání do roku 2022.

KLÍČOVÁ SLOVA

Demografický vývoj, předškolní vzdělávání, územní rozvoj, Metropolitní plán, časové řady.

ABSTRACT

The bachelor thesis is focused on analysis of demographic development in the city district of Prague-Kolovraty. It will also assess how this development affects development and the availability of pre-school education in a given location. In this bachelor thesis there will be used data from the annual reports of the Prague Kolovraty kindergarten, data from the Czech Statistical Office and information obtained from the management of the city district. Another aspect to be considered in the work is the forthcoming Metropolitan Plan and the associated construction. The number of inhabitants who would move to the village in the future will depend on the type of construction. Whether the municipality will continue to develop only by building family houses and preserving its character or building residential buildings. The city district Prague Kolovraty is planning to build a new kindergarten to see if the existing and new kindergartens will have enough capacity it depends on the type of construction also.

The practical part will be focused on analysis of demographic development, statistical methods of time series and regression analysis. The work will be also focused on the number of children born and the number of children who have come forward or attended kindergartens. The main goal of the thesis is an analysis of demographic development of district Prague-Kolovraty and its influence on pre-school education up until year 2022.

KEYWORDS

Demographic Development, Preschool Education, Territorial Development, Metropolitan Plan, Time Series.

Obsah

Úvod	7
TEORETICKÁ ČÁST	8
1 Městská část Praha-Kolovraty	8
1.1 Historie obce Kolovraty	8
1.1.1 Historie obce Lipany	9
1.2 Vzdělávací infrastruktura městské části Praha-Kolovraty	9
1.2.1 Základní škola Praha-Kolovraty	9
1.2.2 Mateřská škola Praha-Kolovraty	10
1.2.3 Lesní klub Soovička	13
1.3 Současná situace v městské části Praha-Kolovraty	13
1.3.1 Městská část Praha-Kolovraty v datech	14
1.3.2 Mateřská škola Praha-Kolovraty v datech	17
1.3.3 Budoucnost MČ Praha-Kolovraty	19
2 Demografie	22
2.1 Demografické a geodemografické jevy	23
2.1.1 Vymezení demografických událostí	24
2.1.2 Zjišťování demografických dat	25
2.1.3 Demografická data a ukazatele	28
2.1.4 Analýza struktury obyvatel	29
2.1.5 Prognóza populačního vývoje	32
2.2 Regresní a korelační analýza	33
2.2.1 Regresní funkce	34
2.2.2 Lineární regrese	36
2.2.3 Speciální nelinearizovatelné funkce	37

2.3	Časové řady.....	38
2.3.1	Druhy časových řad	39
2.3.2	Charakteristiky časových řad	40
2.3.3	Popis trendu pomocí regresní analýzy.....	43
PRAKTICKÁ ČÁST		44
3	Analýza dat.....	44
3.1	Analýza pomocí časových řad	44
3.1.1	Počet obyvatel Městské části Praha-Kolovraty	45
3.1.2	Přirozená obměna obyvatel	47
3.1.3	Migrace obyvatel	49
3.2	Prognóza vývoje počtu obyvatel městské části Praha-Kolovraty.....	51
3.2.1	Trend porodnosti	53
3.2.2	Analýza mateřské školy Praha-Kolovraty.....	56
3.3	Souhrn provedených analýz.....	61
Závěr.....		64
Seznam použitých informačních zdrojů		66

Úvod

Účelem předkládané bakalářské práce je analýza demografického vývoje v městské části Praha-Kolovraty a jeho vliv na předškolní vzdělávání ve vybrané oblasti. Jako základní ukazatel budou využity časové řady, s jejichž pomocí můžeme zkoumat dynamiku jevů v čase. Časové řady mají také velký význam jak pro analýzu příčin, které tyto jevy působily a ovlivňovaly jejich chování v minulosti, tak pro předvídání jejich budoucího vývoje. Práce bude dále pojednávat o demografii a základních pojmech, týkajících se časových řad. Charakterizuje jejich rozdělení, primární vlastnosti a v neposlední řadě objasňuje praktické využití. Jedním z nástrojů, se kterým je v rozbořech potřeba pracovat, je regresní analýza. Z tohoto důvodu bude část teorie věnována právě regresním funkcím a jejich správné volbě. Dalšími zdroji, které budou použity pro sepsání této práce, jsou dosud vypracované demografické studie a strategický plán

Obdobně, jako v dalších okrajových částech Prahy, se i zde potýkají s vysokým nárůstem obyvatel, zejména vlivem stěhování – migrace. Jedna z kapitol se také bude zabývat plánovaným územním rozvojem a nedávno schváleným Metropolitním plánem. Podrobně zde bude zkoumán vliv demografických ukazatelů na mateřskou školu zřizovanou obcí. Při sepsání závěrečné práce budou využita rovněž data získaná z mateřských školek, a to jak ze školky zřízené obcí, tak i z alternativní lesní školky.

Záměrem výzkumu, a tedy i této práce, je na základě získaných dat vytvořit prognózu v delším časovém horizontu, než který má obec k dispozici, a být jakýmsi doporučením, kolik tříd mateřské školy by mělo být v budoucnu otevřeno.

V následující bakalářské práci je ze stylistických důvodů z části používán i termín „obec“ či „Kolovraty“ jako synonymum pro Územní samosprávný celek MČ Praha-Kolovraty s tím, že tam, kde obsah řeší problematiku katastrálních území, je rozlišováno KÚ Lipany a KÚ Kolovraty, které se na území této MČ nacházejí. Podobně je nakládáno s názvem „Lipany“, který označuje jak předmětné KÚ, tak historicky i teritoriálně vymezenou osadu Lipany, která je dnes součástí MČ Praha-Kolovraty. V případě „Mateřské školy Praha-Kolovraty“ bude ze stylistických důvodů používán termín „školka“, „MŠ“ a „MŠ Praha-Kolovraty“.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Městská část Praha-Kolovraty

Městská část Praha-Kolovraty se nachází v jihovýchodním cípu hlavního města Prahy a je samosprávným obvodem s Úřadem městské části Praha-Kolovraty. Katastrální území městské části tvoří obce Kolovraty a Lipany. Zdejší úřad vykonává některé činnosti spadající do výkonu státní správy v přenesené působnosti. Mezi činnosti vykonávané městským úřadem patří ohlašovna obyvatel, výkon volebního práva, přestupková agenda a dále pak samosprávné činnosti jako hospodaření dle vlastního rozpočtu, školství, správa obecního majetku a podobně. K organizacím, které jsou zřizovány městskou částí, patří kromě základní a mateřské školy, také dům s pečovatelskou službou. (Bartoš, Břečka, Dudek, 2005, s. 6)

Od počátku 90. let 20. století prošla městská část Praha-Kolovraty dynamickým rozvojem a transformací z vesnice na plnohodnotné předměstí hlavního města Prahy. Kolovraty se staly rovněž vyhledávanou lokalitou pro výstavbu, to nejen díky pokračujícímu trendu rozvoje příměstského bydlení, ale i díky příznivému životnímu prostředí, dobré dopravní dostupnosti a občanské vybavenosti. Uvedenému trendu odpovídá i nárůst počtu obyvatel obce, zatímco v roce 2001 zde bylo trvale hlášeno 1 786 občanů a k 31. 12. 2017 to bylo již 3 785 trvale hlášených obyvatel městské části Praha-Kolovraty. (ČSÚ, 2019)

S přibývajícím počtem trvale žijících obyvatel se zvyšuje i potřeba na rozšíření stávající občanské vybavenosti obce, která je základním předpokladem fungujícího města. Jedná se zejména o školství, zdravotnictví, sociální péči, veřejnou správu, kulturu, sport a bezpečnost.

1.1 Historie obce Kolovraty

První písemná zmínka o Kolovratech se nachází na listině krále Přemysla Otakara I. pro klášter Ostrov, která je datována 17. 1. 1205. Velký význam pro život v obci mělo vybudování železnice roku 1871. Na vybudované jednokolejné trati byl zahájen provoz 14. prosince téhož roku, jednalo se o pravidelný spoj mezi Prahou a Vídní. Železniční zastávka byla ovšem v Kolovratech postavena na náklady obce až v roce 1920. Jako další významné události je třeba uvést vystavění patrové školy o třech třídách a s bytem pro řídicího učitele roku 1898. Do té doby navštěvovaly děti z Kolovrat školu v Uhříněvsi,

kde bylo například v roce 1822 v jedné třídě zapsáno 233 dětí. Roku 1926 byla obec rozšířena připojením přilehlé osady Tehovičky, o dvacet let později, roku 1946, zde byla otevřena první třída mateřské školy a od roku 1974 jsou Kolovraty připojeny k hlavnímu městu.

1.1.1 Historie obce Lipany

První historická zmínka o Lipanech pochází z Desek zemských a je datována roku 1325. V té době se tu nacházely tři lánové statky, které patřily různým vrchnostem. Až do poloviny 18. století byly v osadě Lipany pouze tři selské statky, následně došlo k rozdělení dvou velkých statků a počet usedlostí se zvýšil na pět. V polovině 19. století byly Lipany společně s Tehovičkami připojeny ke správní obci Kolovraty. Místní samosprávu ztratila osada za druhé světové války. (Bartoš, Břečka, Dudek, 2005, s. 16, 61, 88–90)

Roku 1974 bylo k hlavnímu městu Praze připojeno 30 obcí a 37 katastrálních území. Rozšíření hranic hlavního města bylo upraveno zákonem ČNR č. 31/1974 Sb. *Zákon České národní rady o změně území hlavního města České socialistické republiky Prahy*. Mezi tyto obce patřily i Lipany, které byly připojeny k Praze společně s Kolovraty. Obec nemá vlastní budovu školy a školky, z tohoto důvodu navštěvují místní děti školská zařízení v přilehlých Kolovratech. (Zákony pro lidi 31/1974, 2018)

1.2 Vzdělávací infrastruktura městské části Praha-Kolovraty

Mezi organizace zřizované městskou částí patří Základní škola Praha-Kolovraty a Mateřská škola Praha-Kolovraty. Alternativou k mateřské škole zřizované obcí je zdejší lesní klub Soovička, který je členem Asociace lesních MŠ a v Kolovratech funguje již od září roku 2016. Dále se zde nachází kolovratská pobočka Základní umělecké školy Bajkalská, kolovratské pracoviště Domu dětí a mládeže Praha 10 - Domu UM a Rodinné centrum MACEK.

1.2.1 Základní škola Praha-Kolovraty

Popud na stavbu základní školy v Kolovratech vzešel z obecního zastupitelstva spojených obcí Kolovrat, Tehoviček a Lipan. Tento záměr byl uskutečněn mezi lety 1897- 98, nová školní budova byla situována tak, aby představovala co nejmenší docházkovou vzdálenost pro děti z přilehlých osad.

Prvním ředitelem školy byl pan učitel František Havlák, který nevyužil nabízený služební byt, nýbrž ho nechal přestavět na 4. školní třídu a byt pro školníka. Další úprava školní budovy proběhla roku 1940, kdy ze dvou tříd a sborovny byly zřízeny tři třídy. Tím pádem měla škola pět tříd pro pět ročníků nižšího stupně základní školy. Po ukončení prvního stupně základní školy docházeli zdejší žáci na druhý stupeň do sousední Uhříněvsi. Od roku 1978, kdy byl zkrácen první stupeň základní školy na čtyři roky, byla pátá učebna využívána jako tělocvična. Roku 1995 byla zahájena rozsáhlá rekonstrukce základní školy. Provedenými úpravami půdních prostor vznikly nové dvě učebny a sborovna. Současně s probíhající rekonstrukcí budovy byla v roce 1996 zahájena výstavba nové sportovní haly. (Bartoš, Břečka, Dudek, 2005, s. 89).

Vzhledem k nedostatečné kapacitě kolovratské školy byla zahájena výstavba nové školní budovy. Ta byla slavnostně otevřena v září roku 2009. V nové budově vznikly nové čtyři třídy prvního stupně základní školy. Roku 2015 došlo k otevření nové kontejnerové budovy, která je opět určena pro žáky prvního stupně základní školy. V současnosti se zdejší škola opět potýká s nedostatečnou kapacitou. Nyní je zde otevřeno celkem 16 tříd. Tři paralelní 1. třídy, tři paralelní 2. třídy, tři paralelní 3. třídy, čtyři paralelní 4. třídy a tři paralelní 5. třídy. Vlastní výuka probíhá ve třech budovách základní školy a jedna třetí třída je umístěna v budově základní umělecké školy. Nedostatek míst pro strážníky má i školní jídelna. O nutnosti výstavby nové školní budovy s druhým stupněm základní školy se zde mluví mnoho let. Současný stav je z dlouhodobého hlediska neudržitelný. Magistrát hlavního města Prahy přislíbil financování stavby nové budovy školy. Zastupitelstvo obce má rovněž k dispozici vhodný pozemek a projekt, který počítá i se školní kuchyní a jídelnou.

Při základní škole je zřízena školní družina s kapacitou 270 žáků. Podle informací zveřejněných na webových stránkách ZŠ Kolovraty jsou do školní družiny přednostně přijímáni žáci od 1. do 3. ročníku. Školní družina je umístěna v kontejnerové budově základní školy a v nové budově základní školy. (ZŠ- Kolovraty, 2018)

1.2.2 Mateřská škola Praha-Kolovraty

První třída mateřské školy zde byla otevřena v roce 1946 v budově školy. V září 1950 začíná existovat samostatná jednotřídní a posléze dvoutrídni mateřská škola, která byla umístěna v dvoupatrové vile čísla popisného 320 s přilehlou rozlehlou zahradou. Stravování dětí bylo

vyřešeno donáškou jídla ze školní kuchyně, která byla společná pro základní školu a mateřskou školu. Stejným způsobem je vyřešeno stravování i dnes. S příchodem silné populační vlny takzvaných „Husákových dětí“, která svého vrcholu dosáhla roku 1974 (téměř 200 000 narozených dětí) a trvala do roku 1976, se stala stávající budova nevyhovující, a to nejen kapacitou, ale i vnitřními prostory.

Na přelomu 80. let zahájila obec výstavbu nové mateřské školy na pozemku stávající budovy. Nový komplex byl vybudován v rámci takzvané „akce Z“, kdy se na výstavbě podíleli obyvatelé obce, zejména při pomocných pracích. Roku 1981 byl zahájen provoz ve dvou zcela nových pavilonech a následující rok byl zprovozněn i třetí pavilon. Do uvolněného prostoru vily se přesunula školní družina, dnes je zde umístěna Základní umělecká škola a jedna ze třetích tříd základní školy.

Od 1. července 2001 je Mateřská škola v Kolovratech příspěvkovou organizací a stala se tak samostatným právním subjektem. V následujících letech prošla mateřská škola v Kolovratech rozsáhlou rekonstrukcí. 1. září 2003 byla otevřena nová dvoupodlažní budova s kapacitou 60 dětí a celkový počet tříd se zvedl na čtyři s počtem 120 míst. Roku 2005 byla zahájena stavba další dvoupodlažní budovy mateřské školy na místě nejstaršího pavilonu z původní výstavby. Následně byl přestavěn i poslední pavilon a opět zde vznikla dvoupodlažní budova. Celkový počet tříd se tak zvýšil na šest. Pro usnadnění pohybu mezi budovami byly obě propojeny chodbou. Díky rekonstrukci má nyní každá třída k dispozici celé patro, kde se nachází ložnice, herna a pracovna s jídelnou. Třídy jsou prostorné, světlé a zároveň účelně zařízené pro potřeby předškolních dětí. Budovy obklopuje rozlehlá školní zahrada. (Bartoš, Břečka, Dudek, 2005, s. 90)

Městská část Praha-Kolovraty je z větší části obklopena přírodou, místní mateřská škola této výhody plně využívá. Atraktivní je i umístění MŠ, které je v klidném a čistém prostředí uprostřed rodinné zástavby. Jak už bylo uvedeno výše, všech šest tříd je dostatečně prostorných a umožňuje takové uspořádání, jež vyhovuje nejrůznějším skupinovým i individuálním činnostem dětí. Ředitelkou mateřské školy je v současné době paní Mgr., Ing. Michaela Konečná. Kapacita MŠ je 168 dětí, které se učí v šesti třídách, počet žáků na jednu třídu je průměrně 28. Provoz je zde zajištěn od 6:30 hodin do 17:00 hodin. Školní vzdělávací program (ŠVP) je vytvořen pro šestitřídní mateřskou školu, jeho obsah je

členěn na jednotlivá témata a pokrývá období od tří do pěti či šesti let. Nově byl školní vzdělávací program upraven i pro dvouleté děti a děti se speciálními vzdělávacími potřebami.

MŠ spolupracuje s Pedagogicko-psychologickou poradnou pro Prahu 10, se Speciálním pedagogickými centry (SPC) pro žáky s vadami řeči, se SPC Vertikála, se SPC Štíbrova a s Národním ústavem pro autismus z. ú. (zkráceně NAUTIS). Místní mateřská škola se rovněž aktivně zapojuje do života v obci, spoluorganizuje vystoupení na různých slavnostech a dalších událostech.

Vedení MŠ bylo úspěšné při podání žádostí o některé dotace z dotačních programů spolufinancovaných Evropskou unií. Ve školním roce 2017/2018 byl realizován druhý rok projekt „Zkvalitnění výuky a modernizace MŠ Praha-Kolovraty“ tzv. Šablony pro MŠ I., který byl využit zejména na financování asistentů pedagoga a další vzdělávání pedagogických pracovníků. Dále bylo vedení mateřské školy úspěšné s žádostí o dotaci „Zkvalitnění výuky a modernizace MŠ Praha-Kolovraty“ z OP Praha - Pól růstu. Cílem projektu je vytvoření podmínek pro výuku polytechnické a environmentální výchovy. (Výroční zpráva za mateřskou školu pro školní rok 2017/2018)

Přístavba mateřské školy

S nedostatkem míst se potýká i místní mateřská škola. Jak uvádí starosta městské části Praha-Kolovraty Mgr. et Mgr. Antonín Klecanda, je kapacita MŠ dlouhodobě navyšována pomocí výjimek, aby ve třídě mohlo být 28 dětí.

Obci se podařilo získat dotace na výkup pozemku pro veřejnou vybavenost. Zde plánuje městská část stavbu nové budovy mateřské školy pro žáky od dvou do tří let věku. Zákon, který stanovoval povinné přijetí dvouletých dětí do mateřských škol, byl upraven a tato povinnost nevznikla. Dle vyjádření starosty městské části: „(...) *nicméně je-li dítě soběstačné a jeho rodič potřebuje nastoupit do práce, je potřebné, aby zde byla tato možnost*“. Plánovaná stavba mateřské školy by měla být financována z Evropského programu Praha - Pól růstu. Obec má k dispozici vítězný projekt a potřebná stavební povolení. Projekt nové budovy je navržen tak, aby přízemí bylo nosné a umožnilo tak dostavbu dalších tříd. (Nasekolovraty, 2018)

1.2.3 Lesní klub Soovička

Pro rodiče dětí, kteří preferují spíše alternativní předškolní vzdělávání, nabízí od září roku 2016 vzdělávací spolek Soova možnost předškolního vzdělávání v lesním klubu Soovička. Část obyvatel obce vnímalo potřebu alternativy ke klasickému vzdělávacímu systému a z této iniciativy vzešel nápad na založení vzdělávacího spolku a lesní školky. Jako zázemí tu slouží celoročně obývaná jurta, která se nachází na okraji obce v komunitní zahradě Bohumila v Praze-Kolovratech. Provoz školky je 5 dní v týdnu, kdy se o skupinku dětí v maximálním počtu 16, starají vždy 2 průvodci. V současné době je zde přihlášeno k docházce 23 dětí. Pedagogická koncepce je kombinací lesní, intuitivní a waldorfské pedagogiky. (Soovakolovraty, 2019)

Lesní klub Soovička je členem asociace lesních mateřských škol. Tato asociace sdružuje ke dnešnímu dni 140 lesních mateřských škol (tzv. lesních klubů) z celé České republiky. Jejím cílem je vytvoření kvalitního prostředí pro rozvoj nových lesních klubů a zlepšování těch stávajících. Asociace se rovněž snaží nastavit standard pro kvalitní lesní školku. (Asociace lesních MŠ, 2019)

Mnoha rodinám nevyhovuje alternativní vzdělávání a preferují klasické předškolní vzdělávání. Naopak mnoho alternativních rodin nikdy nezapadne do hranic vzdělávání v běžném systému, a tak se staly lesní školky nedílnou součástí předškolního vzdělávání. Náš trh potřebuje obě tyto varianty.

1.3 Současná situace v městské části Praha-Kolovraty

Jak už bylo zmíněno výše, největší slabinou školství v městské části Praha-Kolovraty je nedostatečná kapacita mateřské i základní školy a chybějící druhý stupeň základní školy. Obdobně velké obce v jiných částech republiky mají plnohodnotné školy s prvním i druhým stupněm, v Praze tomu bohužel většinou tak není. V souvislosti se vzrůstajícím počtem dětí v mateřské škole roste počet dětí na prvním stupni základní školy a tím roste i počet žáků, kteří musí dojíždět na druhý stupeň do Říčan a Uhříněvsi. Říčany ovšem nemají povinnost přijímat kolovratské děti na druhý stupeň a jejich školy jsou už kapacitně nedostatečné. To samé platí i pro přilehlou Uhříněves, kde sice mají povinnost kolovratské děti přijmout, ale jejich školy jsou také na hranici své kapacity.

Například Základní škola náměstí Bratří Jandusů v Uhříněvsi, která dříve děti z Kolovrat přijímala, nyní na webových stránkách uvádí, že přijala celkem 27 žádostí o přijetí žáků do 6. ročníku. Žádný z žadatelů nebyl přijat s odůvodněním, že v současných třech pátých třídách je 90 žáků, kapacita budoucích šestých tříd je tak naplněna a není možné vzhledem k celkové plošné i personální kapacitě školy otevřít další šestou třídu.

Další základní škola v Uhříněvsi, Základní škola U Obory, je i přes druhou přístavbu také zcela naplněna. Pro školní rok 2019/2020 zde byli na druhý stupeň přijati poslední kolovratští žáci. Nyní je zřejmé, že děti, které budou chodit od září roku 2019 v Kolovratech do páté třídy, nebudou již do spádových škol v Uhříněvsi na druhý stupeň z kapacitních důvodů přijaty. Stejný problém s přeplněním škol mají i ostatní pražské obvody v dostupné vzdálenosti, jako jsou Petrovice, Dubeč, Praha 10, Praha 11 a Praha 15. Proto, aby děti z Kolovrat nemusely navštěvovat druhý stupeň v centru Prahy, plánuje obec dle vyjádření pana starosty kontejnerovou přístavbu, která by prozatím vyřešila nastalou situaci. (MČ Praha-Kolovraty: Kolovratský zpravodaj 2/2019, 2019)

Na fakt, že je v Kolovratech hodně dětí, poukazuje i článek, který vyšel v periodiku Pražský deník pod názvem „*Centrum Prahy bez dětí, v Kolovratech jich žije dost*“. Uvedený článek poukazuje na situaci, kdy vysoké ceny za bydlení nutí mladé rodiny s potomky hledat byty na kraji hlavního města, či za jeho hranicemi. Zatímco v Praze 1 připadá na 1 tisíc obyvatel 114 dětí, to znamená 11,40 %, v Kolovratech připadá na 1 tisíc obyvatel 241 dětí, tedy 24,12 %, což je nejvyšší procentuální podíl v hlavním městě Praze. Vysoký podíl občanů do patnácti let má rovněž Praha-Vinoř - 22,20 %, Praha-Březiněves - 22,57 %, Praha-Štěrboholy - 22,20 % a Praha-Dolní Měcholupy - 22,15 %. (Pražský deník: Centrum Prahy, 2019)

Jak ukazují výše uvedené hodnoty, je zřejmé, že do Kolovrat se stěhují především mladé rodiny s dětmi a rozšíření stávající občanské vybavenosti nejen v oblasti školství je pro další fungování obce nezbytné.

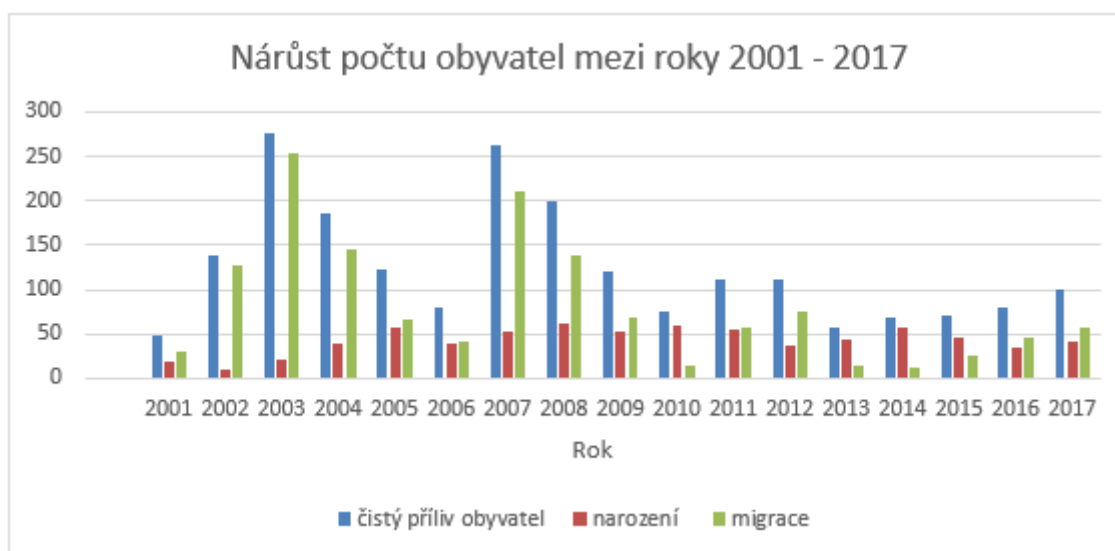
1.3.1 Městská část Praha-Kolovraty v datech

Aby mohla být provedena demografická analýza vedoucí k naplnění cíle práce a pro její srozumitelnost a správné pochopení významu tohoto výzkumu, je třeba nejdříve uvést

některé základní demografické informace o Kolovratech. Tato data byla získána ze statistických ročenek Českého statistického úřadu (ČSÚ).

Dle informací ČSÚ bylo v obci trvale hlášeno k 31. 12. 2017 celkem 3 785 obyvatel, tento počet tvořilo 1 814 mužů a 1 971 žen. Díky výstavbě nových domů či bytů a tím, že se do městské části stěhují mladí lidé, kteří zakládají rodiny, se počet obyvatel obce neustále zvyšuje. Jak bylo zmíněno výše, velký podíl obyvatel tvoří děti (obyvatelé od 0 do 14 let), celkem 24, 12 %.

Od roku 2001 do roku 2017 ze zvýšil počet obyvatel obce z 1 754 na 3 785, celkový přírůstek za uvedené období je tedy 2 701 obyvatel. Z uvedeného počtu tvořili přistěhovaní 65,59 % a narození 34,41 %. Uvedená data poukazují na fakt, že největší podíl nových obyvatel Kolovrat tvoří především přistěhovaní občané.

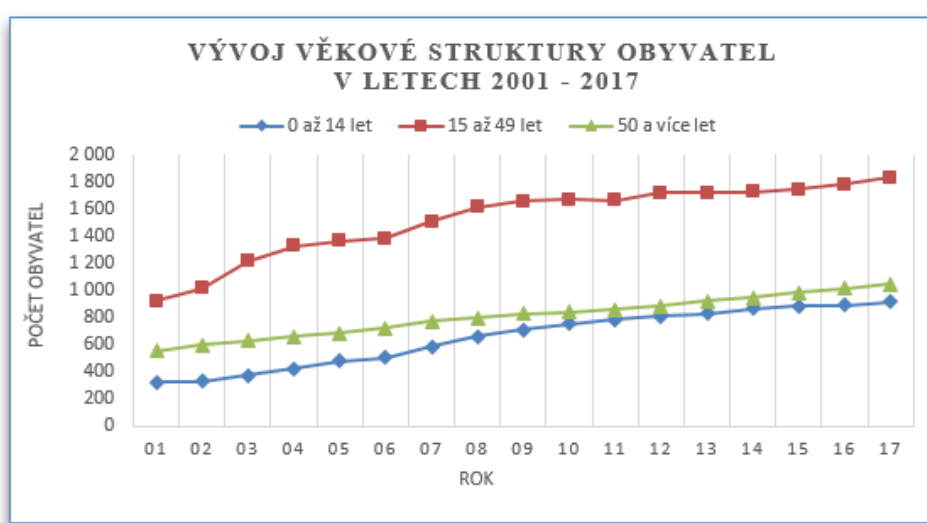


Graf 1: Nárůst počtu obyvatel městské části Praha-Kolovraty v období od roku 2001 do 2017 (zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování)

Největší nárůst počtu obyvatel zaznamenala obec mezi lety 2002 až 2008, v uvedeném období byl průměrný roční přírůstek 8,43 %. Toto období odpovídá době, kdy bylo dokončeno největší množství výstavby rodinných a bytových domů. V následujících letech byl tento trend pozvolnější a tvořil již jen 2,17 % ročně. Počet narozených dosáhl svého maxima roku 2008, kdy tento přírůstek činil 61 novorozenců, v ostatních letech se pak počet narozených pohyboval okolo 43 dětí ročně. Co se týče počtu sňatků, tak ty svého vrcholu

dosáhly v roce 2007, celkem 24 uzavřených manželství. Následující roky se pak tento počet pohyboval v rozmezí od 10 do 17 ročně. Z počtu uzavřených manželství nelze usuzovat, zda počty narozených dětí budou v následujících letech klesat či nikoliv. Řada mladých párů žije ve společné domácnosti, mají děti a nejsou sezdáni.

Následující graf znázorňuje vývoj věkové struktury obyvatel mezi roky 2001 až 2017. Data jsou rozdělena do třech základních skupin dle věku, a to na dětskou skupinu od 0 do 14 let (před reprodukční věk), skupinu od 15 do 49 let (reprodukční věk) a skupinu od 50 let výše (po reprodukční věk).



Graf 2: Vývoj věkové struktury obyvatel v období 2001–2010 (zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování)

Z grafu je patrné, že společně s nárůstem počtu obyvatel došlo k nárůstu obyvatel ve všech věkových skupinách. Pokud ovšem porovnáme počáteční data s daty konečnými, dojdeme ke zjištění, že zatímco v roce 2001 tvořila věková skupina od 0 do 14 let 16,78 % populace obce, v roce 2017 tato skupina již činila 24,12 % populace. Ostatní věkové skupiny v tomto ohledu zaznamenaly mírný propad. Reprodukční skupina od 15 do 49 let, která tvořila v roce 2001 více jak polovinu obyvatel Kolovrat, přesněji 51,19 %, klesla do roku 2017 na hodnotu 48,27 %. Poslední z uvedených skupin, skupina po reprodukčního věku, se procentuálním podílem propadla za stejné období z 30,78 % na 27,61 %. Uvedená data rovněž ukazují, že se do městské části stěhují především mladé rodiny s dětmi. Díky rostoucímu trendu před reprodukční skupiny, je vyvažován nárůst obyvatel

v po reprodukčním věku a stárnutí obyvatel je tak kompenzováno dětmi. Růst počtu obyvatel obce se v posledních letech zpomalil a udržuje si poměrně konstantní hodnoty.

1.3.2 Mateřská škola Praha-Kolovraty v datech

Jak bylo uvedeno výše, mateřská škola Praha-Kolovraty je rozmístěna do tří dvoupodlažních budov, které spojuje rozsáhlý pozemek. V každé budově jsou vždy 2 třídy o maximálním počtu 28 dětí na třídu. Celková kapacita mateřské školy je 168 dětí. Kapacita mateřské školy je již léta navyšována pomocí výjimek, aby ve třídě mohlo být 28 dětí a aby jich tak bylo co nejméně odmítnuto. Tato situace má širší dopad a klade velké nároky na vyučující a ani pro dětský kolektiv není optimální. V důsledku přeplněnosti klesá možnost individuálního přístupu k jednotlivci.

Na základě informací z „Výroční zprávy za mateřskou školu pro školní rok 2017/2018“ zde bylo zaměstnáno k 31. 12. 2017 celkem 18 pedagogických pracovníků, z nichž 17 mělo odbornou kvalifikaci. K zápisu pro školní rok 2018/2019 bylo přihlášeno celkem 62 dětí, 60 dětí pocházelo z městské části Praha-Kolovraty a z ostatních krajů se k docházce v místní mateřské škole hlásily 2 děti. Přijato bylo 49 dětí, do základní školy odešlo 50 dětí a 1 dítě ukončilo docházku z důvodu stěhování. Mateřskou školu ve školním roce 2017/2018 navštěvovaly čtyři děti se speciálními vzdělávacími potřebami. (Výroční zprávy za mateřskou školu pro školní rok 2017/2018)

Následující tabulky a grafy byly sestaveny na základě informací z výročních zpráv mateřské školy Praha-Kolovraty za školní roky 2010/2011, 2012/2013, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018.

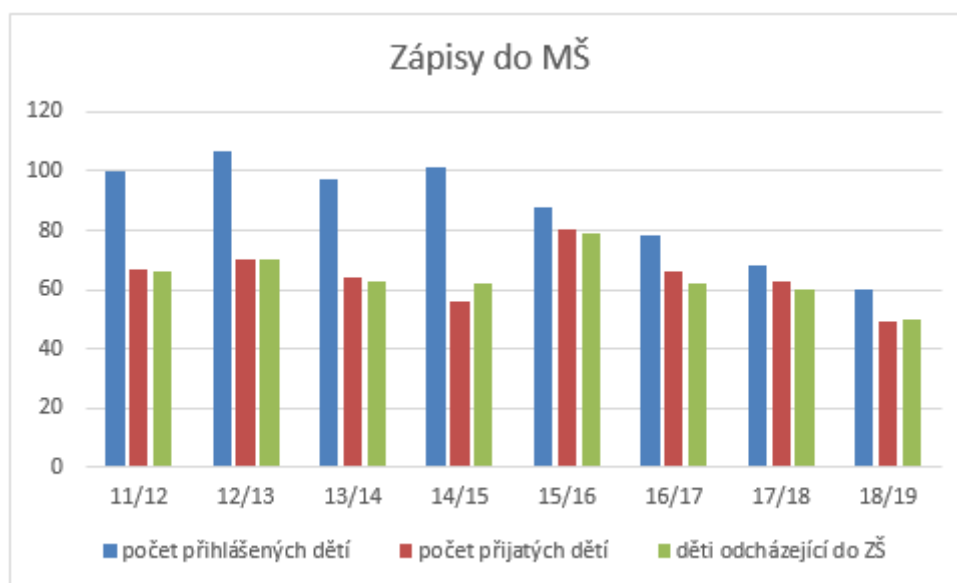
školní rok	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
počet pedagogických pracovníků	12	13	13	13	14	15	16	18
počet provozních pracovníků	6	6	6	6	6	6	6	6
počet tříd	6	6	6	6	6	6	6	6
počet integrovaných dětí	1	2	2	0	0	1	2	4
kapacita MŠ	168	168	168	168	168	168	168	168

Tabulka 1: Údaje o počtu pedagogických a nepedagogických pracovníků v MŠ Praha-Kolovraty (Zdroj: výroční zprávy, vlastní zpracování)

Počet pedagogických pracovníků mateřské školy se zvyšuje na základě aktuálních potřeb pro daný školní rok. Jako základní počet lze uvést, že každá třída má k dispozici vždy dvě vyučující a jednu provozní pracovníci. Mezi pedagogické pracovníky je třeba přičíst ještě vedení mateřské školy, paní ředitelku a zástupkyni. Dále se počty pedagogických pracovníků zvyšují dle počtu dětí se speciálními vzdělávacími potřebami.

Největší počet přihlášených dětí do mateřské školy byl pro školní rok 2012/2013, kdy se hlásilo celkem 107 dětí a přijato bylo 70 dětí, to znamená 65 % přijatých žáků. Pro školní rok 2014/2015 bylo odmítnuto nejvíce žadatelů, kdy z počtu přihlášených bylo přijato jen 55 % uchazečů. Počet přijatých žáků závisí na počtu dětí, které odchází na základní školu.

Jak znázorňuje níže uvedený graf, počty žadatelů o přihlášení k předškolnímu vzdělávání zaznamenaly určitý pokles. Jedním z důvodů tohoto stavu je i otevření lesního klubu Soovička, který první žáky přijal v září roku 2016. Dalším důvodem je i pozvolnější trend migrace, kdy již v obci neprobíhá tak masivní výstavba jako v předchozích letech. Přesto, že v posledních letech došlo k poklesu přihlášených dětí do mateřské školy i nadále musí být řada žadatelů odmítnuta.



Graf 3: Zápisy do MŠ pro školní rok 2011/2012–2018/2019 (zdroj: výroční zprávy, vlastní zpracování)

1.3.3 Budoucnost MČ Praha-Kolovraty

To, jakým způsobem se bude městská část v následujících letech rozvíjet a jak se promění její podoba, závisí především na územním plánu. Předpis určuje, kde se stavět smí a kde nesmí, kde má vzniknout park, kudy povede nová silnice, kde mají být školy, školky a nemocnice.

Strategický plán MČ Praha-Kolovraty 2018–2028

Řízení obce nespočívá jen v řešení provozních problémů a každodenní agendy, ale i ve formulování vize, jakým způsobem se Kolovraty budou nadále rozvíjet. Vedení obce záleží na tom, aby rozvoj nebyl živelný, ale naopak udržitelný a zohledňoval kvalitu života v obci. V souvislosti s dalším rozvojem obce a připravovaným Metropolitním plánem nechalo vedení městské části Praha-Kolovraty zpracovat „*Strategický plán*“. Tento plán zpracovalo České vysoké učení technické v Praze (garantující pracoviště), oddělení veřejné správy a regionálního rozvoje v kooperaci s firmou Obce v datech s.r.o. a ve spolupráci s vedením obce. Záměrem plánu je vytvořit strategický plán od roku 2018 do roku 2028, který pomůže reagovat na demografický vývoj obce a další změny, které přinese budoucnost. (ŠTĚPÁNEK, Petr, 2018, s. 6)

Na základě analýzy a průzkumu mezi občany se ukázalo, že prioritou rozvoje obce a jejího růstu jsou tyto čtyři oblasti:

- identita a tvář Kolovrat,
- dostupnost a prostupnost obce,
- vzdělávání,
- dílčí aspekty kvality života v městské části.

Ve strategickém plánu je uvedena vize Kolovrat okolo roku 2030 jako „*(...) obraz svébytné, soudržné, známé, prostupné a snadno rozpoznatelné i dostupné městské části, s cca 5000 s obcí se identifikujícími a spolupracujícími obyvateli.*“ (ŠTĚPÁNEK, Petr, 2018, s. 13)

Klíčové směry strategického plánu

1. Kolovraty – dobré místo pro budoucnost vašich dětí. Kvalitní a dostupné vzdělávání v mateřských a základních školách je jedním z faktorů, který má velký vliv na reputaci obce a kvalitu života v ní.

2. Kolovraty – jiná tvář Prahy. Strategický plán má rovněž za úkol zajistit kvalitu stavební kultury a s ní spojený architektonický ráz obce.
3. Kolovraty – atraktivní destinace pro všechny generace. (ŠTĚPÁNEK, Petr, 2018, s. 12 - 13)

Ve strategickém plánu je dále uvedena zvýšená potřeba sociální infrastruktury a jejího financování. (ŠTĚPÁNEK, Petr, 2018, s. 19–42)

Územní plán sídelního útvaru hlavního města Prahy

Stejně tak jako každá obec potřebuje územní plán, má ho i hlavní město Praha. Aktuálně platný Územní plán sídelního útvaru hlavního města Prahy byl schválen usnesením č. 10/05 Zastupitelstva hl. m. Prahy ze dne 9. 9. 1999 a jeho platnost skončí v roce 2022. Stávající územní plán počítá v městské části Praha-Kolovraty s rozsáhlou výstavbou. V některých lokalitách obce tento plán dovoluje stavět až osmipatrové budovy (6 pater + 2 ustupující).

S ohledem na plánovanou výstavbu je jasné, že dnes již kapacitně nevyhovující základní škola a mateřská škola nebude v následujících letech stačit. Vedení obce se snaží, aby se Kolovraty dále rozvíjely výstavbou rodinných domů, a ne bytových tak, aby byl zachován demograficky udržitelný profil sídla. Dle slov pana starosty se v posledních několika letech na městském úřadě vystřídali snad všichni developeři. Jejich motivací je vysoká poptávka po nových bytech. To, že zastavitelné pozemky budou zastavěné, je nesporné, jen záleží jak rychle, jakou zástavbou, a také kdy dojde ke konsenzu ohledně prodeje pozemků mezi jejich majiteli a zájemci o výstavbu. V současné době o stavební povolení na jednom pozemku žádá developer, který zde má v plánu postavit 20 rodinných domů a na obdobně velkém pozemku chce jiný developer stavět 186 bytů. Na tomto příkladu je vidět, jaký by měl druh výstavby vliv na počet obyvatel obce. Počet přistěhovaných obyvatel do rodinných domů a do bytového domu by byl výrazně odlišný. V České republice dle statistických dat obývá jeden byt 2,55 osob (na 1000 obyvatel připadá 391 bytů), pokud by se uskutečnil výše uvedený projekt developera, počet obyvatel obce by se zvýšil o 474 osob.

U výstavby rodinných domů jsou čísla podstatně odlišná. Pokud vyjdeme ze stejných dat, tedy 2,55 osob na bytovou jednotku, je nárůst obyvatel u developerského projektu, který

plánuje výstavbu 20 rodinných jednogeneračních domů, podstatně nižší a to celkem 51 nových obyvatel obce.

Nový územní plán Prahy – Metropolitní plán

Nejen vzhledem ke končící platnosti stávajícího plánu, ale i s ohledem na změny, které se udály ve vývoji a celkovém pojetí města, vznikl návrh Metropolitního plánu, který má současný územní plán Prahy nahradit.

Způsob tvorby Metropolitního plánu stanoví především zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění a některé další předpisy. Projednávání návrhu Metropolitního plánu je velmi dlouhým procesem. Nový územní plán Prahy, dle stavebního zákona, musí začít platit nejpozději k 1. 1. 2023. Na přípravě metropolitního plánu, se podílí několik orgánů státní správy. Přípravu Metropolitního plánu ovlivňuje politická reprezentace na straně zadavatele, dále architekti a urbanisté na straně zpracovatele a také nezávislý státní dohled. Zadavatelem Metropolitního plánu je samospráva hlavního města Prahy. Zastupitelstvo hlavního města Prahy schvaluje definitivní návrh Metropolitního plánu. Závěrečné schvalování by mělo proběhnout na konci roku 2022. (O Metropolitním, 2018)

Připomínky k Metropolitnímu plánu

K návrhu Metropolitního plánu přišlo mnoho připomínek nejen ze stran městských částí, výhrady mají také pracovníci národního památkového ústavu. Radnicím nejvíce vadí nejasná terminologie, nedostatečná ochrana zeleně, podoba výškové regulace a také nedostatečně vymezené plochy pro školy a sportoviště.

Připomínky MČ Kolovraty k návrhu Metropolitního plánu

Nový návrh Metropolitního plánu zavádí výškovou regulaci, která snižuje možnou výšku zástavby. Vše dále závisí na tom, zda nepodají developeri návrh na změnu a zda jim Praha, nevyjde vstříc. V novém plánu se také rozšířila zastavitelná plocha, kde může být v budoucnu stavěno. Jako další fakt uvádí městská část, že v Metropolitním plánu zmizely nejen plochy zeleně, ale i plochy pro sport a občanskou vybavenost. (Připomínky MČ, 2018)

2 Demografie

Demografie je vědní obor, který se zabývá reprodukcí lidských populací (demografickou reprodukcí). Termín demografie byl poprvé použit v roce 1855 A. Guillardem. Počátky tohoto vědního oboru lze ovšem klást již do poloviny 17. století, kdy J. Graunt publikoval práci věnovanou problémům úmrtnosti, která byla založena na statistickém zpracování lístků o úmrtí ve městě Londýn. Ve všech světových jazycích se termín demografie prosazuje od konce 19. století. Objektem demografického studia jsou lidské populace, které jsou objektem studia i mnoha dalších vědních oborů. Specifikem demografie je ovšem zaměření na proces jejich reprodukce. Při zkoumání a studiu populačního vývoje pracuje tento obor s geografii obyvatelstva. Populační vývoj je nejen výsledkem přirozené obměny obyvatelstva, ale také migrace. Z nepřetržité reprodukce, kterou lze charakterizovat každý živočišný druh, se u člověka stává dvojitý vztah. Člověk nejen produkuje nové jedince plozením a rozením a stará se tak o zachování druhu, ale také prací reprodukuje materiální předpoklady svojí existence i celé populace. Demografie se nachází na rozhraní přírodních a společenských věd.

Vědní obor, kterým je demografie, se nemůže obejít bez studia podmíněnosti demografické reprodukce, tím by se zbavil možnosti vysvětlení tohoto procesu. Jaké podmínky mají být zkoumány demografií, stanoví jejich váha a míra, kterou působí na demografickou reprodukci. Z toho důvodu se považují za přímo demografické i takové jevy jako je sňatek, rozvod, ovdovění, nemoc, sterilita aj. Vlastní demografické události jsou potrat, narození a úmrtí. Na základě evidence je demografie studuje jako hromadné jevy. Nejdříve jsou metodicky upraveny do procesů porodnosti, úmrtnosti, sňatečnosti, rozvodovosti a potratovosti a následně přichází analýza těchto procesů a hledání jejich pravidelnosti. Zatímco demografická analýza se soustředí na poznávání částí jednotlivých procesů, demografická syntéza objasňuje demografickou reprodukci celých populací.

Demografie hledá na jedné straně obecné pravidelnosti a zákonitosti demografické reprodukce a zároveň, na straně druhé, jejich specifické projevy u konkrétních populací. Systém pravidelností a zákonitostí je předmětem teoretické demografie, tu je nutno odlišit od demografické metodologie. Zatímco teoretická demografie navazuje na filozofii, demografická metodologie na matematiku a statistiku. Demografická analýza navazuje

na ostatní empirické obory, jako je sociologie, ekonomie, antropologie atd. (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009, s. 13-15)

2.1 Demografické a geodemografické jevy

Jak již bylo zmíněno, existuje úzký vztah mezi demografií a statistikou. Statistické údaje představují pro demografii klíčový zdroj, bez něhož nemůže existovat. Demografické údaje lze rozdělit do dvou skupin. První skupinu tvoří údaje o stavu, velikosti populace a její struktuře dle demograficky zajímavých znaků v určitém časovém bodu. Druhou skupinu tvoří údaje o pohybu pro demografii zajímavých událostí, které v populaci nastanou během určitého časového intervalu, jímž bývá zpravidla kalendářní rok.

Demografický proces můžeme definovat jako změnu stavu jedince. Jevem (událostí) je přechod z jednoho stavu na jiný, jedná se o provedení určitého procesu. Jako příklad můžeme uvést sňatkovost, která je procesem, při němž člověk mění svůj stav ze „svobodný/á“ na „ženatý/vdaná“, sňatek je uskutečněním změny stavu u konkrétního jedince. Z uvedeného příkladu vyplývá, že každý demografický proces má svůj demografický jev (událost).

Příklady demografických procesů a demografických jevů (událostí):

porodnost – narození

úmrtnost – úmrtí

migrace – stěhování

sňatkovost – sňatek

Údaje o stavu

Údaje o stavu obyvatelstva se zjišťují soupisem obyvatelstva nebo sčítáním lidu. Pomocí těchto údajů zjistíme, kolik v daném území žije osob a další znaky.

Údaje o pohybu

Údaji o pohybu rozumíme události, které přímo souvisí s reprodukcí obyvatel. Těmito událostmi jsou narození, úmrtí, sňatek, rozvod a přestěhování. Termín evidence přirozené změny se používá pro první čtyři události – pro narození, úmrtí, sňatek a rozvod. Evidence migrace se využívá pro pořizování a vedení záznamů o přestěhovaných.

Evidence stěhování je vedena odděleně pro vnitrostátní a zahraniční migraci. Povinnost hlášení trvalého pobytu obyvatel je v České republice od roku 1950. Tyto údaje jsou zpracovávány na základě „Hlášení o stěhování“ a vyhodnocují je základní územní jednotky.

Záznamy o přirozeném pohybu zahrnují demografické události, které jsou významné pro demografickou reprodukci (sňatek a rozvod) a evidenci narození či úmrtí.

Statistická hlášení, jako je například hlášení o úmrtí, se předepisují na speciální formuláře. Matriční úřady provádějí evidenci narození, úmrtí a sňatků. Příslušné soudy provádějí evidenci rozvodů a zdravotnická zařízení evidují potraty.

2.1.1 Vymezení demografických událostí

Tak aby mohly být demografické události statisticky sledovány, musí dojít k jejich jednoznačnému vymezení z hlediska:

- časového – zde se zjišťují události, ke kterým dojde v určitém časovém intervalu, kterým je obvykle kalendářní rok;
- místního – události se v tomto případě nezařazují podle místa, kde se udály, ale podle trvalého bydliště osoby, již se týkaly;
- věcného – události jsou zjišťovány ve vztahu ke svému obsahu a důsledku, jedná se o nejsložitější vymezení.

Dělení věcných demografických událostí

Sňatek – právní akt, který se realizuje v okamžiku, kdy oddávající prohlásí snoubence za manžele. U každého sňatku je ze strany instituce, u které bylo manželství uzavřeno, vyplněno hlášení, které je následně odesláno na ČSÚ. Od roku 1992 je opět právně uznáván i církevní sňatek.

Rozvod – je rovněž právním aktem. Datum, pod nímž je rozvod statisticky veden, je datum odeslání hlášení, které vyplňuje příslušný soud.

Prohlášení neplatnosti manželství – na snoubence se hledí jako by sňatek nikdy neuzavřeli. V tomto případě je ze strany příslušného úřadu rovněž vyplněno hlášení.

Narození – od roku 1950 existuje mezinárodní definice mezinárodní zdravotnické organizace. Narození dále dělíme na plod živě narozený a mrtvě narozený. Hlášení

o narození předává matrice zdravotnické zařízení, kde se dítě narodilo. Územní zařazení narozeného je stanoveno na základě trvalého pobytu matky.

Potrat – údaje o potratu nezpracovává Český statistický úřad, nýbrž Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR.

Úmrtí – zemřelí se úředně zařazují podle místa svého posledního trvalého bydliště. Statisticky jsou zaznamenávány počty zemřelých. O každém zemřelém je v České republice vystaven formulář „List o prohlídce mrtvého“, který je vyplněn lékařem a odeslán na matriku. Na základě Listu o prohlídce mrtvého vystaví matrika „Hlášení o úmrtí“ a odešle ho na Český statistický úřad.

Přestěhování – jedná se o demografickou událost, která nemá mezinárodní definici. V mnoha zemích je uvedeno pouze místo obvyklého pobytu. V České republice existuje od roku 1949 takzvané trvalé bydliště a každý občan by měl být někde přihlášen k trvalému pobytu. Územně se údaje o přestěhování zařazují jak podle nového, tak podle starého trvalého pobytu. Důvodem takto vedené evidence je, aby bylo možno zkoumat přistěhování, vystěhování a směry stěhování. (Klufová, Poláková, 2010, s. 28–32)

2.1.2 Zjišťování demografických dat

Jak je již zmíněno výše, demografie velmi úzce souvisí se statistikou. Z tohoto důvodu se data získávají z běžné demografické statistiky a dalších speciálních šetření. Ta lze zpracovávat a využívat nejen pro analýzu demografického procesu ale i pro další hodnocení demografických změn v souvislosti se změnami v sociální, politické a ekonomické sféře.

Pět základních statistických zdrojů demografických a geodemografických dat:

- Sčítání lidu;
- Evidence přirozené měny, běžná evidence přirozené měny včetně některých dalších jevů;
- Evidence migrací, běžná evidence migrací;
- Registry obyvatelstva, populační registr;
- Výběrová a zvláštní šetření.

Sčítání lidu

Zájem o demografii se začal projevovat v době, kdy se začaly formovat první primitivní státy. Sčítání lidu (soupis obyvatelstva, populační cenzus), patří mezi statistiky s nejdélsí historií. Zpočátku mělo sčítání velké nedostatky, sčítali se pouze muži a otroci byli počítáni mezi majetek. Nejstarší doložené sčítání proběhlo v letech 500-499 před našim letopočtem v armádě Perské říše. Soupis obyvatel je na rozdíl od sčítání lidu relativně jednoduchá činnost, při které se zjišťuje jen několik základních informací (např. věk, pohlaví, povolání).

Naproti základnímu soupisu obyvatel je sčítání lidu rozsáhlá činnost, při které se zjišťuje mnohem více informací a osobních charakteristik. Cílem je zjistit co nejvíce údajů. Z tohoto důvodu je třeba před vlastní realizací sčítání lidu vypracovat základní postupy. Musí být vymezeno, kdo se bude sčítat, v jaké oblasti se sčítání uskuteční, dále se musí vyškolit pracovníci, kteří budou sčítání provádět, připravit dotazníky a zajistit mnoho dalších činností. Sčítání lidu by mělo zahrnout v konkrétním okamžiku na konkrétním území všechny přítomné osoby.

Sčítání obyvatel se obvykle realizuje:

- dotazovací metodou – pomocí sčítacích komisařů;
- dotazníkovým šetřením – pomocí dotazníků, formulář vyplní každá sčítaná osoba, či rodinný příslušník.

Výsledky sčítání lidu informují o velikosti, struktuře a geografickém rozmístění obyvatelstva dané oblasti. Jedná se o vyčerpávající šetření, které se opakuje v určitých intervalech. Poslední sčítání lidu v České republice proběhlo v roce 2011. Při tomto sčítání bylo možno již vyplnit formulář elektronicky. (Klufová, Poláková, 2010, s. 15)

Evidence přirozené měny

Obnova populace v důsledku procesu rození a vymírání se nazývá přirozenou měnou (někdy uváděno jako „vitální statistika“). Historie evidence přirozené měny obyvatelstva také spadá do nejstarších období. Velkou roli v tomto ohledu hrál vliv církve, neboť jednotlivé úkony jako křest, poslední pomazání a svátost manželství byly zpravidla placené a církve chtěla mít přehled farnostech. V matrikách však nebyla zaznamenávána data demografických událostí. Díky tomu, že křest a pohřeb většinou následovaly po narození či úmrtí, lze tyto

údaje použít k demografické analýze. Záznamy vedla vždy příslušná církev, např. katolická církev evidovala katolíky. Velká část matrik byla zničena během válek, z tohoto důvodu pochází nejstarší dochovaná matrika z Jáchymova (rok 1531). Právě církevní matriky jsou dnes hojně využívány při sestavování rodokmenů, genealogii. Roku 1780 jsou matriky veřejné listiny. Od roku 1868 byly zavedeny civilní matriky, které se týkaly nejdříve sňatků a později i dalších demografických událostí. Tyto údaje byly vždy jedenkrát ročně zasílány k centrálnímu zpracování. Zásadní byl rovněž rok 1919, kdy se začala data o přirozené změně obyvatelstva publikovat v takzvaných Pohybech obyvatelstva. Další významná změna v evidenci nastala roku 1925, kdy se začaly události třídit podle trvalého bydliště. (Šalamounová, socioweb, 1982)

Evidence migrace

Migrací (vnitřní migrací) rozumíme mechanický pohyb obyvatel v rámci jedné územní jednotky ve směru horizontálním, to znamená z vesnice do města, nebo z města do vesnice, či ve směru vertikálním, tedy z města do města, nebo z vesnice do vesnice. Migrací (emigrací) také rozumíme pohyb obyvatel mezi státy, zde se jedná o vnější migraci.

Nejčastěji používané pojmy:

- Migrace – stěhování, jedná se o pohyb přes hranice administrativní jednotky. Dojde ke změně trvalého pobytu osoby.
- Migrant – osoba, která mění místo svého trvalého pobytu či obvyklého pobytu.
- Přistěhovaný (imigrant) – osoba, která se přestěhovala do určité územní jednotky. (Klufová, Poláková, 2010, s. 214)

Evidence migrace slouží k poskytnutí informací o změnách v rozmístění obyvatelstva v závislosti na ostatních sociálních a ekonomických jevech. V České republice je migrace definována jako změna trvalého pobytu za hranice určité administrativní jednotky, zpravidla obce. Evidence migrace se sledována a následně analyzována jen ve velmi málo státech. V Československu byla evidence vnitřní migrace zavedena v roce 1949 a je založena na povinném hlášení k trvalému pobytu. U stěhování za hranice státu se vyplňuje „Hlášení o stěhování“.

Registry obyvatel

Jedná se o nejmladší registry z hlediska vývoje a jde o soubor sociálních, demografických i ekonomických dat. Základní data registru obyvatel pocházejí ze sčítání lidu, sledované znaky jsou následně aktualizovány na základě evidence přihozené měny obyvatelstva. Registr obyvatel, ve zkratce ROB, je jedním ze základních pilířů Informačních systémů státní správy. V registru jsou vedeny údaje o fyzických osobách, kterými jsou občani České republiky a Evropské unie, cizinci s povolením pobytu na území České republiky a cizinci, kterým byla na území České republiky udělena mezinárodní ochrana formou azylu nebo doplňkové ochrany. (Kalibová, 1997. s. 11-12.)

Výběrová šetření

Tato šetření jsou specifická několika znaky. Jejich základní odlišností je zaměření na určité obyvatele, případně soubor obyvatel. Výzkumný postup zajišťuje relevantní informace o základním souboru pomocí zkoumání jeho vybrané části. Zpravidla jde o jednorázové akce k aktualizaci či doplnění údajů ze sčítání. Informace, které jsou výběrovým šetřením zjišťovány, není potřebné zjišťovat u všech obyvatel. Jedná se zejména o postoje a názory na určité situace. Opakovaná šetření mají velký vliv na mikrocensus, reprezentativní výběrová statistická šetření domácností slouží k periodickému zjišťování demografických a socioekonomických údajů.

2.1.3 Demografická data a ukazatele

Demografie je empirickou vědou, která zpracovává a zobecňuje konkrétní demografické jevy. Tyto jevy jsou zjišťovány individuálně, ale zpracovány v soborech, které tvoří populace anebo její části. Při vytváření souborů nejde jen o koncentraci dat, je nezbytné také brát v úvahu i velikost souboru a způsob jeho vymezení, a to z pohledu věcného, časového a prostorového. Pro zpracování a vyhodnocení demografických jevů a procesů je důležité zajistit kvalitní datovou základnu. To si vyžaduje:

- přesné definování jevu – například ekonomicky aktivní obyvatelstvo, živě narozené dítě;
- registraci v době anebo bezprostředně po sledované události – například narození či úmrtí;
- zajištění úplnosti dat o daném souboru jako je například věk všech obyvatel.

Jak je zmíněno výše, rozličnými způsoby evidence obyvatelstva získáváme základní data, to znamená různě uspořádané řady absolutních údajů (celkový počet obyvatel, počet narozených, počet zemřelých a podobně). Absolutní čísla jsou kladena do vzájemných souvislostí, z nichž následně vzejdou poměrná čísla, takzvaná analytická data. Podle způsobu výpočtu se označují za ukazatele míry, kvocienty a indexy.

Analytická data můžeme rozdělit do tří základních skupin:

1. Poměrná čísla extenzivní (ukazatele) – vznikají vydělením dvou stejnorodých údajů ve stejném časovém okamžiku a shodném územním vymezení (struktura zemřelých dle věku, podíl mužů v populaci, podíl obyvatel do 15 let v populaci)
2. Poměrná čísla intenzivní (míry, kvocienty) – vznikají vydělením různorodých údajů, když jednotky vyjádřené ve jmenovateli jsou nositelem události nebo jevu vyjádřeného v čitateli. Jako příklad zde můžeme uvést počty zemřelých děleny počty obyvatel.
3. Poměrná čísla srovnávací (indexy) – vznikají jako podíl dvou absolutních čísel vymezených různě časově, nebo prostorově. Příkladem je například index vývoje počtu obyvatel v letech 1971 a 1991.

Podle dalších hledisek lze rozlišovat ukazatele na:

- Celkové (obecné) jsou vypočteny za celou populaci a specifické (diferenční) které se týkají pouze části populace.
- Definitivní nebo předběžné. Předběžné ukazatele se týkají neúplných nebo nedostatečně zkontrolovaných dat.
- Hrubé, vypočtené na základě jednoduchých metod anebo srovnávací, zde při výpočtu vyloučíme vliv některé z podmínek, která s vlastním procesem přímo nesouvisí.

(Klufová, Poláková, 2010, s. 18-33)

2.1.4 Analýza struktury obyvatel

K základním informacím o populaci patří informace o jejím složení z hlediska pohlaví a věku. Tyto kategorie spolu souvisí, protože z různých pohledů, mezi které patří otázka reprodukce, ekonomické aktivity a důchodového zabezpečení, je důležité znát pohlaví a věkové složení dané populace. Tato data jsou rovněž důležitá například pro školství. Na základě dat ze sňatečnosti a z věkové struktury žen v populaci můžeme odhadnout míru

porodnosti i kolik bude v budoucnu potřeba míst v mateřských školách a následně ve školách základních.

Populaci můžeme třídit na základě následných kritérií:

- biologické kritérium, které dále dělíme na strukturu podle pohlaví a věku,
- socioekonomické kritérium, to je dále děleno dle ekonomické aktivity a rodinného stavu,
- kulturní kritérium, zde dělíme obyvatelstvo podle vzdělání, národnosti, mateřského jazyka, náboženství a státní příslušnosti.

Struktura podle pohlaví

Struktura podle pohlaví představuje složení obyvatel z hlediska pohlavního zastoupení děleno na muže a ženy. Zastoupení mužů a žen v populaci je v podstatě vyrovnané. I když je prokázáno, že chlapců se rodí víc než dívek (na 1 000 narozených dívek připadá od 1 040 do 1 070 chlapců). Na druhé straně je vyšší novorozenecká úmrtnost právě u chlapců, a tak se tento stav vyrovnává.

Nejčastěji používané pojmy:

- pohlaví – jedna ze dvou základních bio sociálních charakteristik každého lidského jedince, děleno na pohlaví mužské (male) a ženské (female);
- před reprodukční věk – dětská skupina od 0 do 14 let;
- reprodukční věk – od 15 do 49 let;
- po reprodukční věk – od 50 let nahoru.

Struktura podle věku

Struktura podle věku je na rozdíl od pohlaví variabilní ukazatel a vyjadřuje rozdělení obyvatel do zpravidla pětiletých skupin (skupiny rozdělné dle věku 0-4 roky, 5-9 let, ...). Věková struktura je výchozím stavem pro různé demografické analýzy a současně je výsledkem různých demografických a geodemografických procesů jako je porodnost, úmrtnost, migrace.

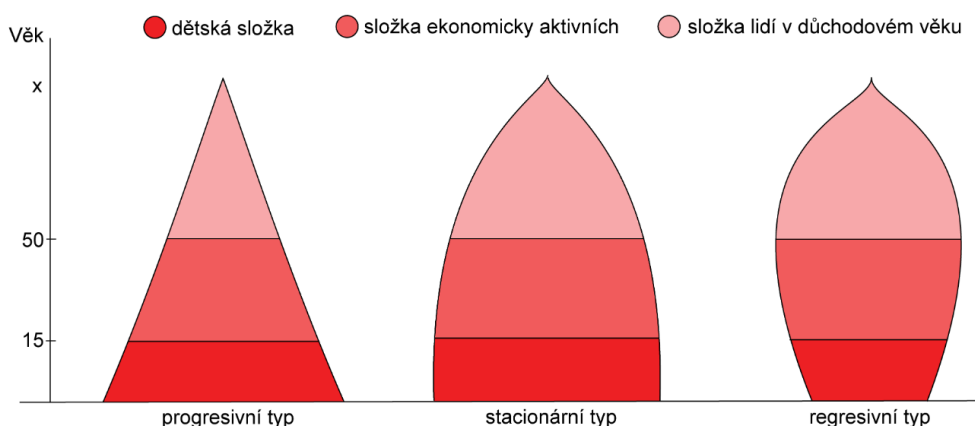
Věkové struktury jsou sestaveny tak, že zachycují významné změny v životě člověka. Roku 1900 A. G. Sundbärg vyslovil zákonitosti na základě analýz různých populací, že obyvatele je možné podle věku rozdělit do tří základních skupin.

- 0-14 dokončených let – dětská skupina;
- 15-49 dokončených let – reprodukční skupina;
- 50 a víc dokončených let – po reprodukční (postreprodukční) skupina.

Na základě zastoupení dětí a lidí důchodového věku je možné určit tři základní populační typy:

1. Progresivní typ populace, u této populace je charakteristická vysoká porodnost a mladé obyvatelstvo. Další charakteristika této populace je značná porodnost a rychlé vymírání. Tento typ se vyskytoval v předhistorických a historických populacích, v současnosti se objevuje především v rozvojových zemích.
2. Stacionární typ populace, v této populaci je přibližně stejný počet dětí jako prarodičů. Natalita se v tomto případě rovná mortalitě. Před reprodukční složka nahrazuje reprodukční složku, to znamená, že obyvatelstvo populačně stagnuje.
3. Regresivní typ populace, zde je charakteristická převaha prarodičů (starší populace od 50 let) nad dětmi. Dochází ke stárnutí populace. Porodnost neustále klesá a tím se formuje věková struktura s nízkým podílem mladého obyvatelstva. Dochází k postupnému snižování počtu jedinců v populaci. Tento typ se nachází u všech vyspělých zemí Evropy.

Uvedené typy populací mají své grafické znázornění, které lépe vystihuje skladbu obyvatelstva. Svislá osa zde představuje věk, vodorovná osa počet obyvatel vyjádřený absolutními nebo relativními čísly. (Klufová, Poláková, 2010, s. 58-61)



Graf 4: A. G. Sundbärg - typy věkové struktury (zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/Vekova_pyramida)

2.1.5 Prognóza populačního vývoje

Úkol demografických analýz je kromě zkoumání současného stavu populace také vytvořit odhady vývoje populace v následujících letech. Pro vědecké předpovídání budoucnosti se používají také pojmy jako prognostika, prognózování, prognóza a prognostická činnost. Prognostickou činnost můžeme definovat jako souhrn činností v oblasti teorie a praxe, které jsou zaměřeny na výzkum budoucnosti. Prognostiku chápeme jako teorii, prognózování jako praktickou činnost. Prognóza je výsledkem prognostické činnosti. Při předpovídání dalšího vývoje a stavu populace se velmi často používají názvy jako populační či demografický vývoj. Velmi často dochází k záměně pojmů prognóza a projekce. Populační projekce mohou sloužit jako varování, které modeluje budoucí vývoj například podle údajů o úrovni porodnosti, úmrtnosti a dalších procesů jen na základě jednoduché extrapolace současného vývoje. Populační projekce bývají většinou správné, jediný zdroj chyb mohou být nepřesné matematické výpočty. Populační prognóza je na rozdíl od projekce bezpodmínečná. Prognostik dává ze svého hlediska co nespolehlivější předpoklad budoucího vývoje. Jeho prognóza reflektuje, co v současnosti považuje ze svého pohledu jako nepravděpodobnější podobu budoucího vývoje. Zítra, nebo za měsíc však může mít odlišný názor na tento vývoj. Z hlediska časového lze rozdělit populační odhady na intercenzální odhady prováděné pomocí interpolace (populační odhady do minulosti), nebo extrapolace (populační odhady do budoucnosti), kdy se počítají demografické projekce, většinou extrapolací současných populačních trendů. Předpovídání chování populace v oblasti reprodukce s sebou přináší určitou dávku nejistoty, která narůstá s délkou horizontu prognózy. Z tohoto důvodu je třeba připravit prognózy ve více variantách.

Demografické prognózy se skládají ze dvou kroků:

1. Formulace hypotéz budoucího vývoje reprodukce obyvatelstva na základě znalosti současných populačních systémů.
2. Volba metodologie, která bude pro výpočet použita.

Druhy demografických prognóz

1. Populační projekce můžeme dělit na základě stupně regionální podrobnosti na:
 - celosvětové;
 - celostátní (republikové);

- regionální (např. okresy, města);
 - za města.
2. Podle období, na jaké jsou vypočteny (demografické prognózy):
- krátkodobé (do 10 let);
 - střednědobé (10–25 let);
 - dlouhodobé (25 a více let, tj., strategické plánování).
3. Podle použité metody výpočtu:
- extrapolace celkového počtu obyvatel doplněná odhadem věkové struktury (formální extrapolace);
 - komponentní metoda (demografická) bez uvažování migrace;
 - komponentní metoda s migrací;
 - vícestavová metoda.

Extrapolace je využívána spíše v případě velkých populací a velké vzdálenosti horizontu prognózy. Naopak komponentní metoda se využívá u malých populací, jako jsou státy, kraje a okresy na malé vzdálenosti horizontu cílového roku. Tato metoda se používá vždy, když potřebujeme poznat odhad struktury budoucí populace. Postup je v tomto případě korektnější, než při extrapolaci a využívá více informací. Vícestavová metoda je relativně nová, tento přístup připouští více stavů, např. ženatý/vdaná, nezaměstnaný, žijící v nějakém regionu apod.

Postup zpracování odhadu lze rozdělit do několika následujících čtyř kroků:

1. Analýza současného stavu demografických událostí.
2. Formulace hypotéz budoucího vývoje.
3. Stanovení výstupných proměnných.
4. Odhad vývoje událostí, určení prognóz.

(Klufová, Poláková, 2010, s.249–255)

2.2 Regresní a korelační analýza

Hlavním úkolem regresní a korelační analýzy je přispět k poznání příčinných vztahů mezi statistickými znaky, přičemž východiskem k popisu statistických závislostí jsou statistické údaje. Pokud zkoumáme závislost dvou znaků, mluvíme o jednoduché regresní analýze.

Regresí rozumíme způsob, který určuje, do jaké míry jeden jev ovlivňuje druhý. Zjednodušeně řečeno regrese je závislost jedné veličiny na druhé. Například množství prodané zmrzliny cukrárnou v závislosti na teplotě vzduchu, to znamená, že čím bude vyšší teplota, tím více se prodá zmrzliny. Teplota vzduchu je zde vysvětlující proměnou, protože její nárůst či pokles (změna) vysvětluje změnu jiné proměnné (prodeje zmrzliny). Korelace znázorňuje statistickou závislost dvou kvantitativních veličin, to znamená, že měří vzájemný vztah dvou proměnných. Ne vždy však existence korelace mezi proměnnými znamená kauzální vztah, to znamená souvislost mezi příčinnou a jejím následkem.

- Regrese popisuje závislost (vztah) dvou a více kvantitativních proměnných formou funkční závislosti.
- Korelace měří těsnost závislosti (vztahu) mezi dvěma proměnnými vztahu.

2.2.1 Regresní funkce

Tak aby bylo možné získat co nepřesnější výsledky regresní analýzy, je důležité určit vhodnou regresní funkci. Zvolená regresní funkce musí co nejlépe přiléhat k zadaným datům a co nejlépe vystihovat funkční závislost mezi proměnnými. Regresní funkce by měla být zvolena na základě věcného rozboru analýzy vztahů mezi veličinami, přičemž by základem rozhodnutí měla být existující ekonomická teorie. Uvedená teorie by měla umožnit rozhodnutí, které nezávislé proměnné přicházejí v úvahu pro analýzu závislé proměnné. Při věcné analýze založené na platné ekonomické teorii lze mnohdy dobře posoudit, zda jde o funkci rostoucí či klesající, přichází-li v úvahu inflexní bod (bod na křivce, ve kterém křivost mění znaménko z kladného na záporné či naopak), či nikoliv nebo zda jde o funkci nekonečně rostoucí, nebo naopak o funkci s růstem ke konečné limitě. Pokud byla již závislost jednou popsána, stačí v tomto případě ověřit, zda nedošlo k takové změně podmínek či zkoumaného jevu, který by měl vliv na vlastní výběr vhodné regresní funkce. V případě, že není možno jednoznačně stanovit vhodný typ regresní funkce na základě věcně ekonomických kritérií, uchylujeme se k empirickému průběhu závislosti. Základní metodou je grafická metoda, kde každá dvojice pozorování x a y tvoří jeden bod tohoto grafu. Na základě charakteristického průběhu bodového grafu se snažíme rozhodnout, jaký typ konkrétní regresní funkce by byl pro popis sledované závislosti nejvhodnější. (Hindls, 2007, s. 169-226)

„Regresní funkce by měla být zvolena na základě věcného rozboru analýzy vztahů mezi veličinami, přičemž by základem rozhodnutí měla být existující ekonomická teorie.“ (Blatná, 2004. s. 6.)

Volba regresní funkce

Tak aby bylo možné získat co nejpřesnější výsledky regresní analýzy, je třeba určit vhodnou regresní funkci. Zvolená funkce musí co nejlépe přiléhat ke zvoleným datům a co nejlépe vystihovat funkční závislosti mezi proměnnými. Pro posouzení, zda byla regresní funkce správně zvolena, je vhodné použít index determinace.

$$I^2 = \frac{S_{\hat{\eta}}}{S_y} \quad [1.1]$$

případně

$$I^2 = 1 - \frac{S_{y-\hat{\eta}}}{S_y} \quad [1.2]$$

Index determinace:

- Udává kolik procent rozptylu vysvětlované proměnné je vysvětleno modelem a kolik zůstává nevysvětleno (určuje kvalitu regresního modelu).

Hodnoty, kterých nabývá, se pohybují od nuly do jedné (hodnoty blízké nule mají špatnou kvalitu regresního modelu, a naopak hodnoty blízké jedné značí jeho dobrou kvalitu). (Hindls, 2007, s. 169-226; Hindls, Novák, Hronová, 2000, s. 50.)

Parametry regresní funkce

Regresní funkce dělíme na teoretické (hypotetické), které jsou nepozorovatelné (nezměřitelné) a na empirické (výběrové), jenž jsou vypočítány na základě empirických údajů. Empirická regresní funkce je odhadem teoretické regresní funkce. Hledíme-li na teoretickou regresní funkci jako na model (idealizaci) průběhu proměnné y při systematických změnách vysvětlující proměnné x , pak empirickou regresní funkci pokládáme za odhad modelu na základě získaných (výběrových) pozorování. Pokud označíme teoretickou regresní funkci jako η , pak pro každé konkrétní pozorování bude platit rovnice:

$$y_i = \eta_i + \varepsilon_i \quad [1.3]$$

- y_i je i-tá hodnota vysvětlované proměnné y ;
- η_i je i-tá hodnota teoretické regresní funkce;
- ε_i je odchylka y_i od η_i .

(Hindls, 2007, s. 181.)

2.2.2 Lineární regrese

Regresní přímka

Nejjednodušším a nejčastěji používaným typem regresní funkce je regresní přímka (přímková regrese). Regresivní funkce $\eta(x)$ je vyjádřena přímkou $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x$. Pro vyjádření uvedené regresní funkce $\eta(x)$ platí:

$$E(Y|x) = \eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x \quad [1.4]$$

Pro určení hodnot funkce $\eta(x)$ je nutné určit koeficienty $\beta_1 + \beta_2$, odhady jejich hodnot při konkrétních hodnotách x_1 jsou značeny b_1 a b_2 . K určení těchto koeficientů používáme metodu „nejmenších čtverců“. Tuto metodu používáme k určení koeficientů, které by měly být v určitém slova smyslu „nejmenší“ (součet kvadrátů odchylek mezi naměřenými hodnotami a výslednými hodnotami získanými regresní funkcí je nejmenší). Nejmenší koeficienty považujeme b_1 a b_2 , minimalizující funkci $S(b_1, b_2)$, která je vyjádřena:

$$S(b_1, b_2) = \sum_{i=1}^n (y_i - b_1 - b_2 x_i)^2 \quad [1.5]$$

Pro hledání odhadů regresní přímky b_1 a b_2 a koeficientů $\beta_1 + \beta_2$ je třeba nejdříve vypočítat první parciální derivaci funkce $S(b_1, b_2)$ na základě proměnných b_1 a b_2 . Na základě získaných parciálních derivací upravíme rovnice do soustavy normálních rovnic.

$$\begin{aligned} n \cdot b_1 + \sum_{i=1}^n x_i \cdot b_2 &= \sum_{i=1}^n y_i \\ \sum_{i=1}^n x_i \cdot b_1 + \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot b_2 &= \sum_{i=1}^n x_i y_i \end{aligned} \quad [1.6]$$

Z uvedené soustavy vypočteme koeficienty b_1 a b_2 . Výpočet bude proveden pomocí soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých případně pomocí vzorců.

$$b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}, b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x} \quad [1.7]$$

Zde jsou \bar{x} a \bar{y} výběrové průměry pro které platí:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad [1.8]$$

Předpis odhadu regresní přímky:

$$\bar{\eta}(x) = b_2 + b_2 x \quad [1.9]$$

(Hindls, 2007, s. 181.)

2.2.3 Speciální nelinearizovatelné funkce

Výše uvedená funkce byla čistě lineární. Často se stává, že určitý děj není možné pomocí přímky přesně popsat. Z tohoto důvodu byly zavedeny „speciální nelinearizovatelné funkce“, které se vyskytují především v časových řadách a popisují ekonomické či společenské děje. Těmito funkcemi jsou modifikovaný exponenciální trend, logistický trend, Gompertzova křivka.

Modifikovaný exponenciální trend

Používá se především v situacích, kdy je regresní funkce shora či zdola omezená. Jedná se tedy o limitní funkci, kde modifikovaný exponenciální trend je zadán následujícím předpisem:

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3^x \quad [1.10]$$

Logistický trend

Další trend je rovněž omezen shora i zdola, navíc má ještě inflexi (inflexní bod). Tento logistický trend byl původně odvozen jako křivka, která vyjadřuje biologický růst populací v případě omezených zdrojů. Na základě typického průběhu tento trend řadíme mezi S-křivky. Předpis logistického trendu:

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 + \beta_3^x} \quad [1.11]$$

Gompertzova křivka

Gompertzova křivka je také shora i zdola ohraničená, patří do skupiny S-křivek a má inflexi. Na rozdíl od logistického trendu je však inflexe asymetrická a většina jejích hodnot v čase je až za inflexním bodem. Gompertzova křivka je zadána předpisem:

$$\eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 + \beta_3^x} \quad [1.12]$$

Vzorce pro určování odhadů b_1 , b_2 a b_3 pro koeficienty β_1 , β_2 , β_3 jsou společné pro všechny tři výše uvedené funkce.

Vzorce:

$$b_3 = \left[\frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{1/mh} \quad [1.13]$$

$$b_2 = (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2} \quad [1.14]$$

$$b_1 = \frac{1}{m} \left[S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right] \quad [1.15]$$

kde výrazy S_1 , S_2 a S_3 jsou součty, jenž určíme takto:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i \quad [1.16]$$

$$S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i \quad [1.17]$$

$$S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i \quad [1.18]$$

Platnost uvedených vzorců je podmíněna splněním níže uvedených předpokladů:

1. Počet n dvojic hodnot (x_1, x_2) musí být dělitelný třemi. To znamená $n = 3m$, kde je m přirozeným číslem. Data je možné rozdělit do tří skupin o stejném počtu m prvků. Pokud není možné dodržet stejný počet, vynechá se příslušný počet počátečních či koncových dat.
2. Hodnota x_1 zadaná v ekvivalentních krocích značí h , přičemž $h > 0$, a dále se postupuje dle vzorce $x^i = x^1 + (i - 1)h$

Uvedené vzorce jsou platné pro modifikovaný exponenciální trend. V případě výpočtu logistického trendu je nutné nahradit hodnotu y_i hodnotu $1/y_i$. U Gompertzovy křivky se tato hodnota nahrazuje hodnotou $\ln y_i$. (Seger; Hindls, 1993)

2.3 Časové řady

Každý jev se v reálném životě odehrává v určitém časovém úseku či okamžiku. Soubor dat popisující společenské, ekonomické a další jevy v určitých časových okamžicích, bude zapsán formou „časových řad“. V případě takto zapsaných jevů je pak možné provádět různé

kvantitativní analýzy zákonitostí jejich dosavadního průběhu. Při dostatečném množství vstupních dat jsou využívány pro tvorbu prognóz dalšího vývoje.

Časová řada je posloupnost dat, které jsou výsledkem dlouhodobého pozorování či zkoumání uspořádané chronologicky za sebou. Ve sledovaném úseku je nutné, aby byla dodržena podmínka věcné a prostorové neměnnosti. Časovou řadu lze také intuitivně chápat jako posloupnost číselných hodnot uspořádanou v čase t ($Y_t = y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$). Přestože je čas spojitá proměnná, jsou statistická měření ekonomických jevů prováděna s určitou periodicitou (čtvrtletně, ročně atd.). (Giovannini, 2009, s. 56)

Forbelská (2009, s. 5) ve své práci uvádí, že pojem náhodného procesu je zobecněním pojmu náhodné veličiny. Pokud se díváme na náhodnou veličinu jako na reálnou funkci jedné proměnné elementárního jevu, je náhodný proces reálnou funkcí dvou proměnných, to znamená elementárního jevu a jedné reálné proměnné. Touto reálnou proměnnou bývá obvykle čas. Ve společenských vědách jsou příkladem náhodného procesu změny v počtu obyvatelstva, procesy mortality a invalidity obyvatelstva, aj.

V časové doméně figurují dva přístupy, a to klasická dekompozice časových řad, která je založena na regresní analýze, a neoklasická dekompozice časových řad tzv. Box – Jenkinsonova metodologie, která je založena na korelační analýze. Ve spektrální doméně je spektrální analýza časových řad založena na Fourierově analýze. Klasická dekompozice časových řad tak vychází z předpokladu, že náhodný proces, který generuje časovou řadu, závisí pouze na čase. Dále časovou řadu dělí na deterministickou složku, která se dále rozkládá na trend a sezónní složku (Forbelská, 2009, s. 57)

2.3.1 Druhy časových řad

Dle délky trvání můžeme rozlišit dva typy časových řad, a to intervalové časové řady a okamžikové časové řady. Hlavním rozdílem mezi uvedenými typy časových řad je ve způsobu práce se vstupními daty.

Okamžikové časové řady

Pokud se určitý počet událostí či jevů odehrál v určitém časovém okamžiku, jedná se o časové řady okamžikové. Například počet obyvatel ke konkrétnímu datu na konkrétním místě (počet obyvatel hlavního města Prahy k 1. 1. roku 2019). Časová řada okamžiková

se znázorňuje pomocí spojnicového grafu, kde hodnoty časové řady jsou vynášeny ve středech příslušných intervalů jako body spojené úsečkami, jelikož se jedná o hodnoty, které jsou platné pouze v určitém okamžiku.

Intervalové časové řady

U intervalových časových řad závisí především na délce intervalu, po který jsou data sledována. Jako příklad lze uvést počet dětí narozených v letech 2010–2019 či počet přistěhovaných za stejné období. Intervalové řady nesou určitá rizika, jimiž je délka časových intervalů – například při měření v intervalu jednoho měsíce, kdy ne všechny měsíce jsou stejně dlouhé, nebo při ročním měření, kde jsou problémem přestupné roky. Pro minimální zkreslenost výsledků je nutné dodržet stejnou délku jednotlivých intervalů. Velkou výhodou intervalových časových řad je možnost, že se hodnoty dají sčítat a lze z nich vytvořit součty za několik období. Pro intervalové časové řady se používají následující typy grafů:

- Sloupcové grafy – jde o obdélníky, základny jsou rovny intervalům a výšky jsou rovny hodnotám časové řady.
- Hůlkové grafy – hodnoty časové řady se vynášejí ve středech příslušných intervalů jako úsečky.
- Spojnicové grafy – hodnoty časové řady jsou zobrazeny jako body, které se vynášejí ve středech příslušných intervalů, spojeny úsečkami. (Giovannini, 2009, s. 56; Hindls, 2007, s. 246-252)

2.3.2 Charakteristiky časových řad

Prvním krokem při analýze časových řad je třeba provést výpočty některých jejich charakteristik. Tak získáme orientační představu o charakteru procesu, který tato řada reprezentuje. K základním metodám patří vizuální analýza chování ukazatele využívající grafů spolu s určováním elementárních statistických charakteristik. Díky provedení vizuálnímu rozboru grafického záznamu průběhu časové řady můžeme rozpoznat například některé periodicky se opakující vývojové změny případně dlouhodobou tendenci v průběhu řady. Takto provedená analýza nestačí k poznání hlubších souvislostí a mechanismů procesu a neumožňuje přehledným způsobem popsat jeho vlastnosti.

Průměry

Průměr intervalové časové řady

Nejednoduší charakteristikou je průměr intervalové časové řady, který značíme \bar{y} . Výpočet probíhá pomocí aritmetického průměru všech hodnot časové řady v daných intervalech. Vzorec pro výpočet aritmetického průměru.

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad [1.19]$$

Průměr okamžikové časové řady

Pro okamžikové časové řady se používá chronologický průměr, který také značíme \bar{y} a vypočítáme ho pomocí chronologického průměru.

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[\frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right] \quad [1.20]$$

První diference

První diference označujeme ${}_1d_i(y)$ a jsou nejednoduší charakteristikou vývoje časové řady. Lze je vypočítat jako rozdíl po sobě jdoucích hodnot. Vyjadřují změnu hodnot časové řady v určitém okamžiku či intervalu oproti hodnotě bezprostředně předcházející. Výpočet lze provést dle uvedeného vzorce:

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1}, \quad i = 2, 3, \dots, n \quad [1.21]$$

Pokud zaznamenáme hodnoty prvních diferencí, které kolísají okolo určité hodnoty, můžeme říci, že časová řada má lineární trend. Její vývoj lze v tomto případě popsat přímkou.

Průměr prvních diferencí

Průměr prvních diferencí nám ukazuje, o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady mezi jednotlivými po sobě následujícími intervaly. Značí se $\overline{{}_1d}(y)$ a pro výpočet použijeme níže uvedený vzorec:

$$\overline{{}_1d}(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad [1.22]$$

Koeficient růstu

Koeficient růstu je poměr dvou po sobě jdoucích hodnot v časové řadě a vypovídá o rychlosti růstu či poklesu hodnot časové řady. Tento koeficient vyjadřuje, kolikrát se zvýšila hodnota

časové řady za určité období oproti okamžiku předchozímu. V případě, že hodnoty kolísají okolo určité konstanty, lze tento zapsat pomocí exponenciální funkce. Označuje se $k_1(y)$ a je vyjádřen uvedeným vzorcem:

$$k_1(y) = \frac{y_1}{y_{i-1}}, \quad i = 2, 3, \dots, n \quad [1.23]$$

Průměrný koeficient růstu

Tento koeficient vyjadřuje průměrnou změnu časových řad za konkrétní časový úsek. Určuje se pomocí koeficientu růstu a značí se $\overline{k(y)}$. Výsledky jsou závislé na první a poslední hodnotě a na hodnotách uvnitř intervalu nezáleží. Používá se v případě, že má časová řada téměř neměnný monotónní vývoj. Výpočet probíhá pomocí geometrického vzorce:

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad [1.24]$$

(Hindls, 2007, s. 252)

Dekompozice časových řad

Dekompozicí časových řad rozumíme rozklad časové řady na složky charakterizující různé druhy pohybů v časové řadě, které můžeme popsat či kvantifikovat. Hodnoty časové řady mohou být v určitých časových intervalech nebo okamžicích rozloženy na několik složek. V případě aditivních dekompozic lze hodnoty y_i pro čas t_1 vyjádřit vzorcem, kde T_i představuje trendovou složku, S_i sezónní složku, C_i cyklické složky a e_i náhodné veličiny:

$$y_i = T_i + S_i + C_i + e_i, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad [1.25]$$

Při vlastní dekompozici časové řady (rozkladu na jednotlivé složky) vycházíme z předpokladu, že časová řada může obsahovat níže uvedené složky:

- Trendová složka – vyjadřuje dlouhodobé chování ukazatele v čase (růst či pokles ukazatele).
- Sezónní složka – vystihuje periodické změny časové řady, které se například každoročně opakují.
- Cyklická složka – tato složka popisuje fluktuace kolem trendu, u nich se střídají trendy růstu a poklesu hodnot.

- Reziduální (náhodná složka) - je tvořena náhodnými fluktuacemi bez systematického charakteru. V uvedeném kontextu je tato složka nesystematická a pokrývá chyby v měření údajů při jejich zpracování. (Hindls, 2007; Hindls, Novák, Hronová, 2000)

2.3.3 Popis trendu pomocí regresní analýzy

Tak aby bylo možné popsat vývoj časové řady a určit její trend, je třeba použít regresní analýzu, která patří mezi nepoužívanější způsoby popisu vývoje časové řady. Umožňuje nejen vyrovnat data v časových řadách ale i určit prognózy dalšího vývoje. Použití regresní analýzy je založeno na předpokladu, že analyzovaná časová řada lze rozdělit na složku trendovou reziduální na což poukazuje uvedený vzorec:

$$y_i = T_i + e_i, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad [1.26]$$

Jedním a asi největším problémem je správná volba typu regresní funkce. Ten určíme zpravidla z grafického průběhu časových řad nebo na základě předpokládaných vlastností trendové složky, vyplývajících z ekonomických či demografických úvah.

Metoda klouzavých průměrů se používá i v případě popisu trendu časové řady, který v čase mění svůj charakter a pro jehož popis nelze použít vhodnou matematickou funkci.

PRAKTICKÁ ČÁST

3 Analýza dat

Následující část bakalářské práce se bude zabývat vlastní analýzou dat. K provedení výzkumu budou využita data získaná z Českého statistického úřadu (ČSÚ) a z výročních zpráv Mateřské školy Praha-Kolovraty. V následujících analýzách budou využita data od roku 2008 do roku 2017. Na začátku tohoto období došlo k pozvolnému snižování migrační vlny a od roku 2013 dosahuje nárůst počtu obyvatel poměrně vyrovnaných hodnot. Hlavním důvodem bylo zpomalení tempa výstavby, kdy již nedocházelo ke skokovým migračním vlnám jako v letech 2003–2004 a dále mezi roky 2007 – 2008 (viz graf č. 1, v kapitole 1.3.1). Předpokládaný vývoj stavu obyvatel obce bude dále počítat se spíše vyrovnanými konstantními hodnotami migračního salda, což by pro další rozvoj obce představovalo ideální stav. Vedení obce se snaží bránit výstavbě větších developerských projektů, které by měly za následek negativní dopad na kvalitu života v obci. Kam vede neuvážené tempo výstavby je vidět na některých okolních městských částech, kde se nejdříve staví domy a až následně se řeší občanská vybavenost, infrastruktura a veřejná doprava.

3.1 Analýza pomocí časových řad

Jak již bylo uvedeno v kapitole 1.2.2 mateřská škola Praha-Kolovraty má nedostatečnou kapacitu. V případě, že dojde i k mírnému navýšení porodnosti v obci, nemá dostatečné kapacity pro umístění silnější populační vlny. Tomu se vedení obce snaží předejít výstavbou nové budovy mateřské školy. Pokud se tento projekt podaří uskutečnit, budou v Kolovratech postaveny 2 nové třídy mateřské školy o maximální kapacitě 56 dětí. Pozemek, na kterém by se nová budova měla nacházet, leží nedaleko stávajícího komplexu (do 10 minut chůze). Primárně se zde počítá s umístěním mladších žáků od 2 let. Vítězný projekt je ve tvaru přesýpacích hodin a zohledňuje specifické potřeby právě mladších žáků, je zde například podlahové vytápění a nízko umístěná okna tak, aby děti měly dobrý výhled do okolí. Další výhodou projektu je, že celá budova je nosná. V případě potřeby je možné přistavět další patro na obě propojené budovy, čímž se celková maximální kapacita zvýší na 112 míst pro předškolní vzdělávání v novém komplexu a 168 míst v komplexu stávajícím.

Tato kapitola bude zaměřena na analýzu trendu vývoje porodnosti, který má hlavní dopad na počty potřebných míst v mateřské škole a v následných letech i na počet potřebných míst ve školách základních. Rovněž budou vyhodnoceny i další faktory, které přímo či nepřímo působí na počet narozených dětí. Jako vstupní data budou využita data získaná z ČSÚ pro provedení následujících analýz pomocí časových řad a regresních analýz.

<i>i</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ROK	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
stav obyvatel k 31.12.	2 867	3 066	3 187	3 262	3 298	3 410	3 468	3 536	3 606	3 686
živě narození	52	61	53	60	55	36	43	57	45	35
zemřelí	16	20	18	16	20	17	30	31	23	20
přírůstek přirozenou obměnou	36	41	35	44	35	19	13	26	22	15
přírůstek stěhováním	210	138	68	15	57	76	15	11	25	45
celkový přírůstek	246	179	103	59	92	95	28	37	47	60

Tabulka 2: demografická data MČ Praha-Kolovraty rok 2008 -2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

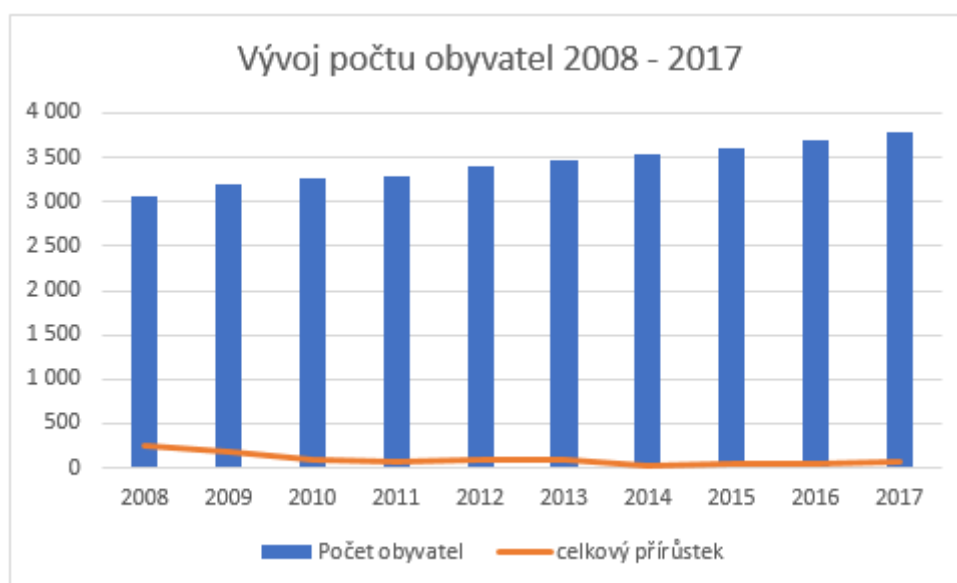
3.1.1 Počet obyvatel Městské části Praha-Kolovraty

Jedním z hlavních ukazatelů, který má vliv na výši porodnosti, je počet obyvatel a jeho věkové složení. Jak již bylo uvedeno dříve, do obce se stěhují především mladé rodiny s dětmi, či mladé páry které založení rodiny plánují. Počty novorozenců vykazují poměrně vyrovnané hodnoty s menšími výkyvy v určitých letech.

Dva faktory, které se z demografického hlediska podílejí na změně počtu obyvatel, jsou přirozená obměna obyvatelstva a migrační pohyb. Přirozená obměna obyvatelstva je získána rozdílem mezi živě narozenými obyvateli a počty zemřelých za stejné období. Výsledná hodnota nám udává přirozený přírůstek (v případě kladných hodnot), nebo úbytek (v případě hodnot záporných). Jak ukazují data v tabulce č. 2, počty novorozenců v obci převyšují počty zemřelých a dochází tak k neustálému přírůstku obyvatel přirozenou obměnou. V následujících letech lze předpokládat, že tento trend bude i nadále pokračovat. Migrační pohyb je získán porovnáním přistěhovaných (imigrace) a odstěhovaných (emigrace) obyvatel v určité oblasti. Ve sledovaném období za posledních 10 let docházelo i k neustálému přírůstku počtů obyvatel vlivem migrace s určitými výkyvy, které byly ovlivněny množstvím dokončené výstavby. Celkový přírůstek obyvatel zaznamenal

v posledních 10 letech určité výkyvy. Po značném propadu mezi lety 2013 a 2014 měly tyto hodnoty v letech následujících vyrovnaný vzrůstající trend. Vzhledem ke konstantnosti tohoto ukazatele lze předpokládat, že si tento ukazatel i nadále zachová mírně vrůstající trend bez větších výkyvů.

Následující graf zobrazuje, jak se vyvíjel počet obyvatel městské části Praha-Kolovraty se zobrazeným celkovým přírůstkem. Uvedená data vychází ze stavu k 31. 12. příslušného roku.



Graf 5: Vývoj počtu obyvatel v období od roku 2008 do roku 2019 včetně ročního přírůstku (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

Uvedený graf zobrazuje poměrně konstantní hodnoty ve vývoji počtu obyvatel se vrůstající tendencí. V následujících letech lze předpokládat, že tento trend bude mít podobný charakter a že se počet obyvatel bude i nadále zvyšovat. Graf rovněž zobrazuje roční přírůstek obyvatel. Na zobrazené křivce jsou znatelné vyšší hodnoty v letech 2008 a 2009, což vystihuje dobu, kdy se do obce přistěhovalo nejvíce nových obyvatel. Dle uvedeného vývoje lze předpokládat, že pokud nedojde k plánované výstavbě nové mateřské školy, bude v následujících letech problém s volnými místy ve stávající mateřské škole. Obdobný dopad bude mít tento vývoj i na místní základní školu, zdravotní péči a další občanskou vybavenost.

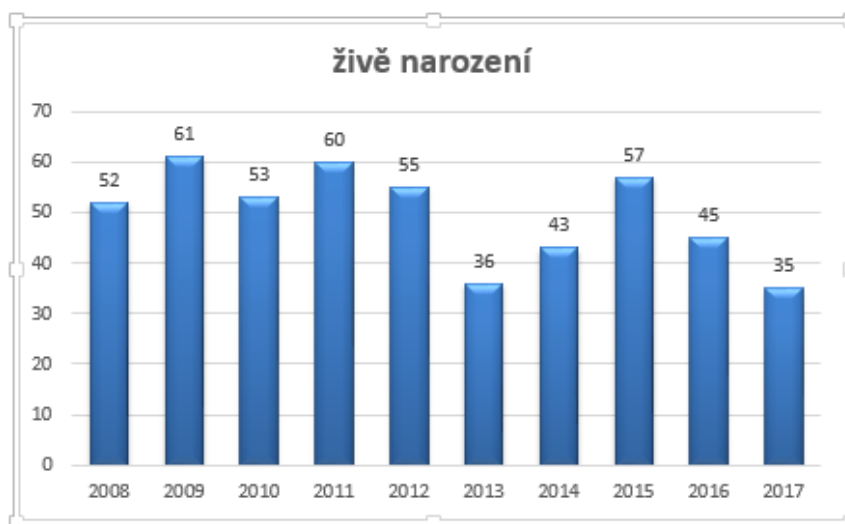
Přesnější odhady ukáží až následující analýzy. Za účelem určení přesnější prognózy a odhadu budoucího vývoje je třeba analyzovat, jak se na celkovém přírůstku podílela přirozená obměna obyvatel a také migrace.

3.1.2 Přirozená obměna obyvatel

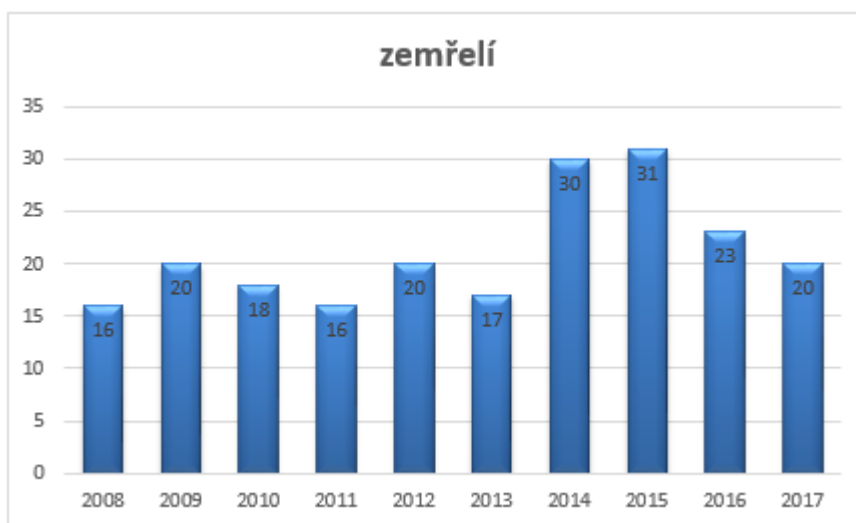
Uvedený ukazatel je jedním mnoha důležitých aspektů, který demografie využívá. Charakteristika ukazatele je jednoduchá, pokud se v sledovaném období narodí více živých dětí, než je počet zemřelých obyvatel, pak je výsledná hodnota označena jako přirozený přírůstek obyvatelstva. V opačném případě, pokud je více zemřelých, než narozených je výsledná hodnota označena jako přirozený úbytek. Níže uvedená tabulka a graf se zabývají daným aspektem.

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ROK	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
stav obyvatel k 31.12.	2 867	3 066	3 187	3 262	3 298	3 410	3 468	3 536	3 606	3 686
živě narození	52	61	53	60	55	36	43	57	45	35
zemřelí	16	20	18	16	20	17	30	31	23	20
přírůstek přirozenou obměnou	36	41	35	44	35	19	13	26	22	15

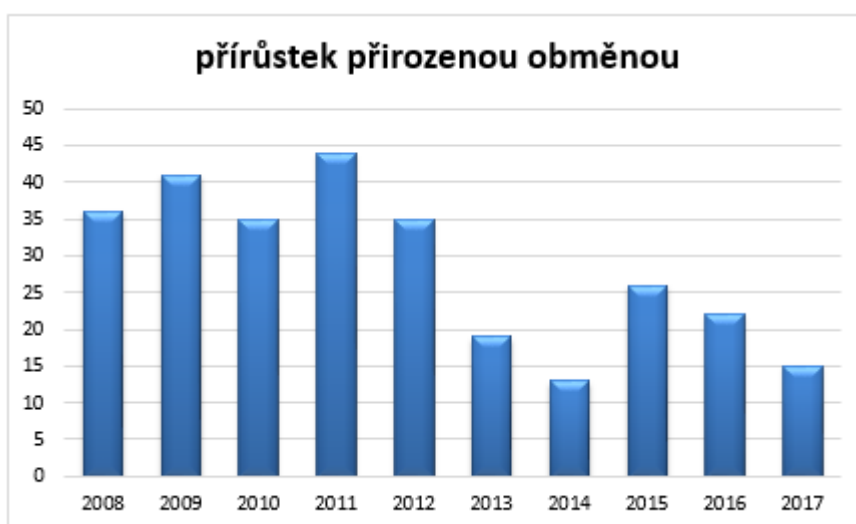
Tabulka 3: Přirozená obměna obyvatel rok 2008 -2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)



Graf 6: Živě narození v období od 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)



Graf 7: Zemřelí v období od 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)



Graf 8: Přirozená obměna obyvatel 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

Průměrná meziroční obměna obyvatel městské části Praha-Kolovraty za sledované období je 28,6 obyvatel ročně. Na začátku analyzovaného období (do roku 2012) vykazovala obec v tomto aspektu vyšší hodnoty. Od roku 2013 jsou tyto údaje již nižší a poměrně vyrovnané. Nejvíce dětí se v obci narodilo v roce 2009 a 2011, kdy počet narozených dosáhl čísla 60 a 61. Průměrný počet narozených za sledované období je 49,7 dětí a pohybuje se v rozmezí hodnot od 35 do 61.

Nejvíce úmrtí bylo zaznamenáno v roce 2014 a 2015 kdy počet zemřelých překročil číslo 30. Průměrný počet zemřelých je 21,1 a jeho hodnoty kolísají od 16 do 31.

3.1.3 Migrace obyvatel

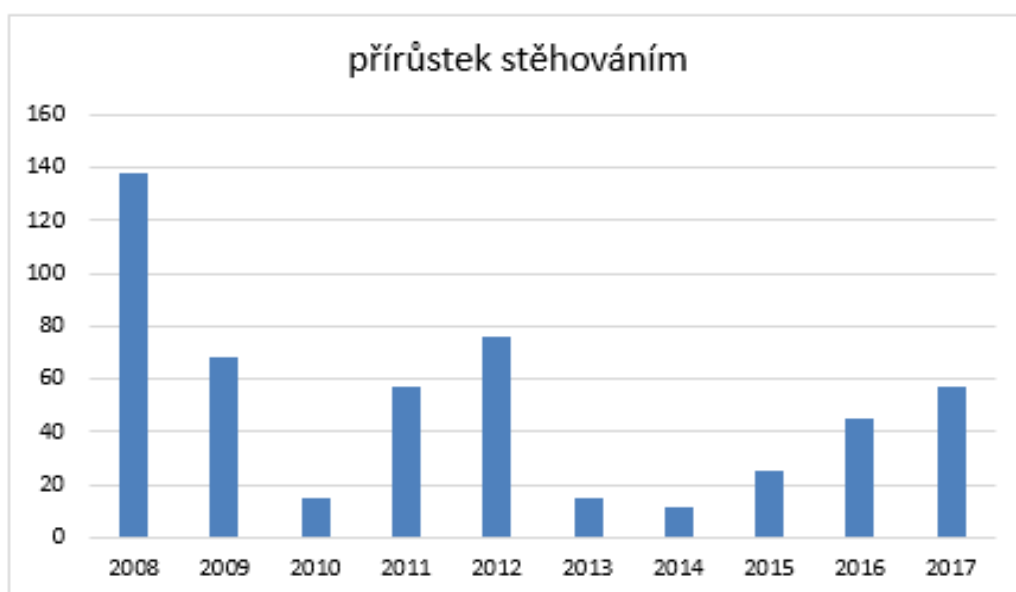
Největší dopad na rozvoj města či obce má především stěhování, migrace obyvatel. Přistěhování velkého počtu obyvatel (migračních vln) může mít negativní dopad na kvalitu života obyvatel dané oblasti. Opačným trendem je imigrace (odstěhování). Velký odliv obyvatel má negativní vliv nejen na městem zřizované subjekty, ale i na malé živnostníky. Pokud dojde k situaci, že počet přistěhovaných přesáhne počty odstěhovaných, jedná se o kladné migrační saldo. V případě opačného trendu, kdy počet odstěhovaných přesahuje počet přistěhovaných, se jedná o záporné migrační saldo.

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ROK	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Migrační přírůstek	138	68	15	57	76	15	11	25	45	57

Tabulka 4 : migrační přírůstek 2008–2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

Jediným velkým zaměstnavatelem v obci až do sametové revoluce bylo Jednotné zemědělské družstvo Sluštice (JZD). Zde také velká část obyvatel obce pracovala, kdo nepracoval zde, dojížděl za prací většinou do hlavního města Prahy, do jehož aglomerace v tuto dobu Kolovraty ještě nespádaly. V té době zaznamenávaly Kolovraty spíše odliv obyvatel. Vše se změnilo v následujících letech, zrušilo se JZD a na jeho místě vyrostly bytové domy, postavilo se satelitní město a rovněž došlo k zastavění širokého okolí Kolovrat. Zlepšila se občanská vybavenost, infrastruktura i dopravní dostupnost. Společně s výstavbou se zvedal i počet obyvatel obce.

Díky své poloze, vesnickému rázu a dobré dopravní obslužnosti (především kvůli vlakovému spojení) jsou Kolovraty stále vyhledávanou oblastí k bydlení. Dalším kladem je to, že je městská část Praha-Kolovraty z velké části obklopena přírodou a pro rodiče s dětmi je zde mnoho dětských hřišť a dalších míst určených pro venkovní aktivity. Migrační přírůstek obce již téměř dvacet let vykazuje kladné migrační saldo s určitými výkyvy hodnot, který je ovlivněn dokončenou výstavbou.

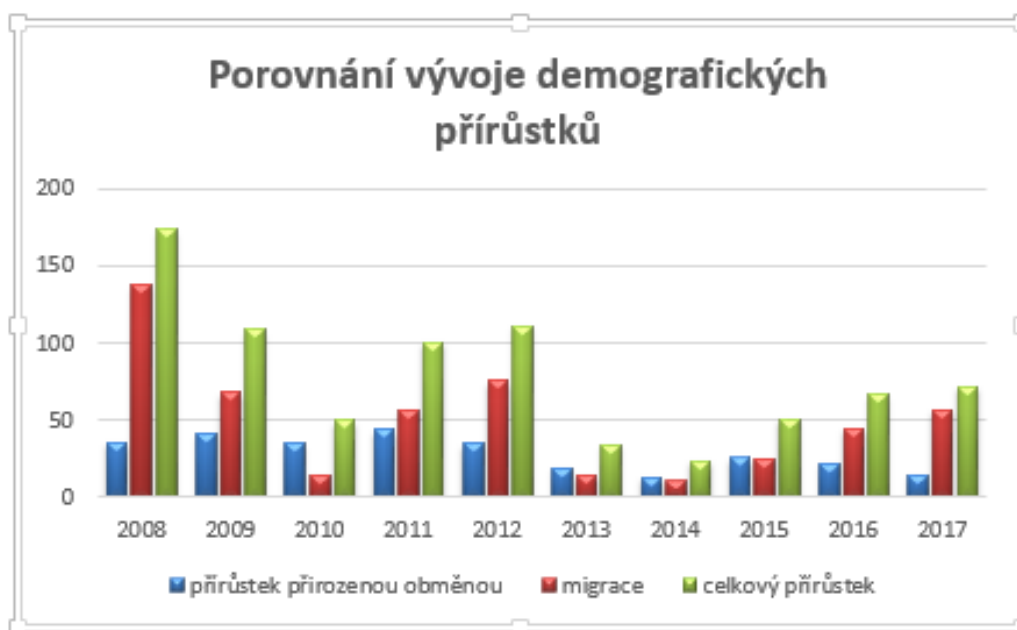


Graf 9: Migrační přírůstek obyvatel 2008-2009 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

Z uvedeného grafu vyplývá, že migrační saldo je značně nevyrovnané. Největší odchylky tvoří roky 2008-2009 a 2011-2012. Po útlumu v roce 2013 dochází opět ke vrůstajícímu trendu a zvyšujícímu se počtu nově přistěhovaných obyvatel obce. Průměr za období od roku 2008 do roku 2017 je kladné migrační saldo s hodnotou 51 obyvatel.

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
přírůstek přirozenou obměnou	36	41	35	44	35	19	13	26	22	15
migrace	138	68	15	57	76	15	11	25	45	57
celkový přírůstek	174	109	50	101	111	34	24	51	67	72

Tabulka 5: Porovnání vývoje demografických přírůstků mezi lety 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

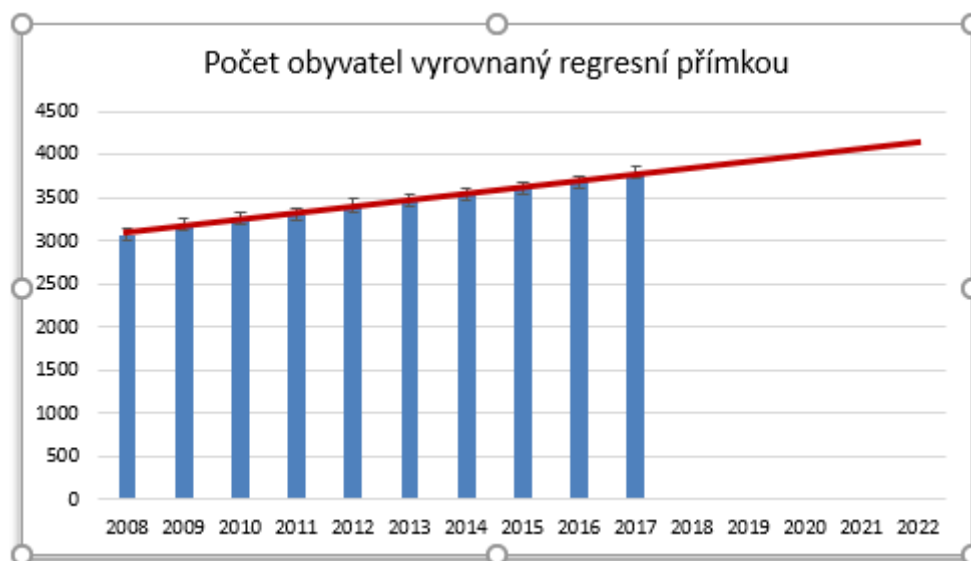


Graf 10: Porovnání vývoje demografických přírůstků mezi lety (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

Největší podíl na přírůstku obyvatel má především migrace lidí, kteří se do městské části Praha-Kolovraty přistěhovali. Celkový přírůstek obyvatel byl mezi roky 2008 až 2017 celkem 793. Z uvedeného celkového počtu tvořila 63,93 % migrace a 36,07 % byl přírůstek přirozenou obměnou. Nejvýraznější propad zaznamenalo kladné migrační saldo v letech 2010, 2013 a 2014. Nejmenší přírůstky přirozenou obměnou jsou v roce 2014, kdy počet narozených vykazoval poměrně vysoké hodnoty, ale vysoké hodnoty měly téhož roku i počty zemřelých. Další nízký přirozený přírůstek byl v roce 2017, ten je již zapříčiněn nejmenším počtem narozených ve sledovaném období.

3.2 Prognóza vývoje počtu obyvatel městské části Praha-Kolovraty

Jak již bylo uvedeno v předchozích tabulkách a grafech, neustálý nárůst počtu obyvatel je zřejmý. Na základě informací o budoucnosti městské části se zdá být tento trend i do budoucna udržitelný. Pokud tento vývoj bude i do budoucna konstantní a nedojde k větším výkyvům vlivem masivnější výstavby. Pro stanovení prognózy dalšího vývoje počtu obyvatel v následujících 5 letech, bude použita regresní přímka.



Graf 11: Vývoj počtu obyvatel vyrovnaný regresní přímkou (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

Prognóza dalšího vývoje

Vzhledem ke kladnému migračnímu saldu a kladným přirozeným přírůstkům dochází v městské části Praha-Kolovraty k neustálému nárůstu počtu obyvatel. Stejný trend vývoje předpovídá i model regresní přímky. Tempo vývoje počtu obyvatel je v posledních letech konstantní a tento model se dá aplikovat i na další období, konkrétně do roku 2022. Je těžké předvídat, jakým způsobem se bude nadále vyvíjet sociální a ekonomická situace, stejně tak je těžké odhadnout demografické chování obyvatel a nelze tak s jistotou tvrdit že předpokládané hodnoty, budou odpovídat vývoji.

Vzhledem k atraktivnosti lokality městské části a územnímu plánu, dle kterého již dnes může být zastavěno mnoho dalších pozemků na kraji obce, lze předpokládat, že i v budoucnu bude pokračovat trend, který vyjadřuje regresní přímka.

$$\hat{\eta}(i) = 3015,2 + 75,491 * i \quad [1.27]$$

Prognózu na další roky získáme dosazením příslušné hodnoty proměnné i .

Časová řada začíná rokem 2008, pro požadavky předpovědi pro roky 2018, 2019, 2020, 2021 a 2022 je za „ i “ postupně dosazeno číslo 11, 12, 13, 14 a 15.

<i>i</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
Rok	2018	2019	2020	2021	2022
Počet obyvatel	3846	3921	3997	4072	4148

Tabulka 12: Prognóza vývoje počtu obyvatel na roky 2018–2019

K vyrovnání dat byla využita regresní přímka, která se pro vyrovnání období hodila nejlépe. Je třeba brát v úvahu i to, že čím delší je horizont předpokládaného vývoje, o to mohou být výsledky analýz nepřesnější.

3.2.1 Trend porodnosti

Dalším z klíčových demografických procesů je porodnost, která spolu s úmrtností představuje základní složku demografické reprodukce populací (přirozená obměna). Dalšími stěžejními informacemi pro naplnění cíle bakalářské práce je analýza vývoje porodnosti. Počet narozených dětí bude mít stejně jako migrace zásadní vliv na budoucí stav, a to nejen v oblasti předškolní výchovy. Pokud se provedenou analýzou ukáže rostoucí trend, lze očekávat, že budou kladeny vyšší nároky na počty míst v mateřských školách. Stejný dopad bude mít tento ukazatel i na místní základní školu.

V případě mateřských škol nejde zcela jasně určit naplněnost tříd na základě porodnosti. Nově je dle novelizace školského zákona č. 178/2016 Sb. a vyhlášky pro předškolní vzdělávání č. 14/2005 Sb., stanoveno povinné předškolní vzdělávání, kdy tato povinnost vzniká od počátku školního roku, kdy dítě dosáhne pátého roku věku (v tomto období je předškolní vzdělávání bezplatné). Počty těchto žáků lze na základě porodnosti určit. Problém je však u mladších dětí. Záleží čistě na rodičích, kdy dítě do mateřské školy přihlásí. Největší procento dětí je přihlášeno do mateřské školy ve třech letech věku, menší část ve čtyřech letech a poslední skupina nastupuje až v pěti letech se začátkem povinné školní docházky. Část rodičů, kteří potřebují nastoupit do práce, by jistě v obci uvítala možnost umístit děti do mateřské školy již od dvou let věku.



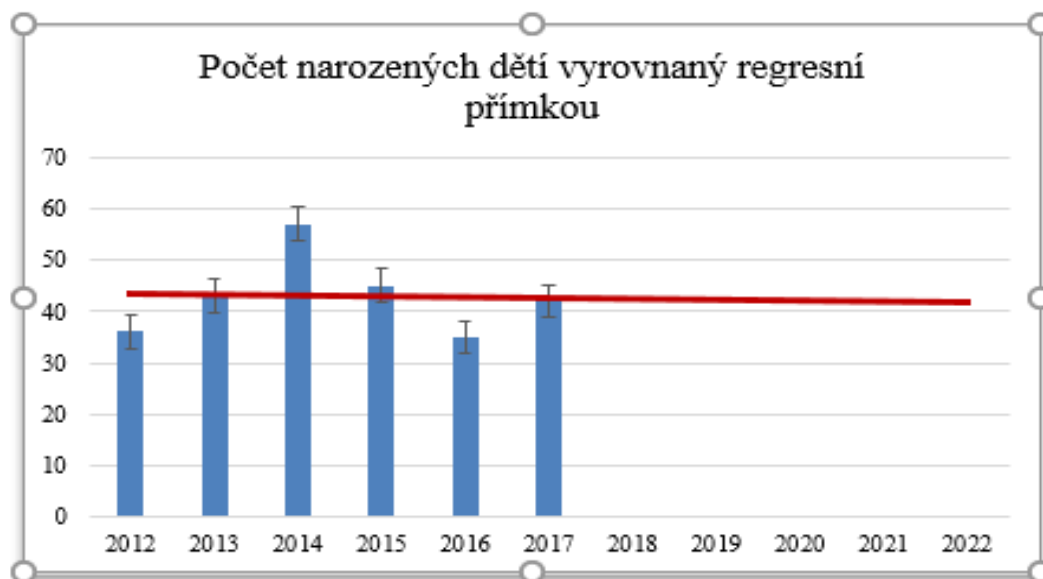
Graf 13: Počty narozených dětí za období 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

Jak již bylo uvedeno výše, největší podíl na nárůstu počtu obyvatel má především migrační saldo. Další aspekt, který zvyšuje počty obyvatel obce, je počet narozených. Z grafu je patrné, že vývoj porodnosti má poměrně nevyrovnané hodnoty. Co způsobuje takové rozdíly hodnot, nelze zcela přesně určit. Mezi lety 2008 až 2010 zaznamenala nárůst porodnosti celá Česká republika, a to hlavně tím, že rodily ženy ze silnějších populačních ročníků. To však nevysvětluje výkyv hodnot v roce 2014. Za sledované období byl průměrný roční přírůstek narozením 48,7 dětí. V období od roku 2008 do roku 2017 byl tedy celkový přírůstek 487 živě narozených dětí.

Prognóza vývoje počtu narozených

Dle výše uvedeného grafu lze předpokládat, že se v dalším období bude porodnost pohybovat v průměru okolo 43 dětí ročně. Do uvedeného předpokladu nebyla zahrnuta data z let 2008 až 2011 a to právě kvůli aspektům, které vedly k vysokému počtu narozených dětí v České republice. Při plánování dalšího vývoje porodnosti je třeba zohlednit dosavadní socioekonomický vývoj a další nečekané vlivy, které do budoucna mohou ovlivnit počty narozených dětí. Jedním z těchto faktorů může být i zvýšený rodičovský příspěvek od ledna 2020.

Dle kladného migračního salda lze předpokládat, že porodnost v budoucnu bude mít mírně zvyšující hodnoty. Díky předpokladu vyrovnaných hodnot bude v následujícím grafu opět využita regresní přímka k vyrovnání hodnot.



Graf 14: Počet narozených dětí vyrovnaný regresní přímkou. (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

V grafu jsou zobrazena data od roku 2012 do roku 2017 údaje za roky 2008 až 2011 nebyly do analýzy vloženy, a to z výše uvedeného důvodu. Regresní přímka, která prochází reálnými hodnotami, vyrovnává průběh a s určitou přesností a pravděpodobností předpovídá vývoj v následujících letech.

Prognóza vývoje

Odhadovaný počet narozených dětí v městské části Praha-Kolovraty vyjadřuje níže uvedená rovnice regresní přímky.

$$\hat{\eta}(i) = -0,148 * i + 43,538 \quad [1.28]$$

Prognóza na další roky byla získána dosazením příslušné hodnoty do proměnné „i“ do vzorce 1.28. Časová řada začíná rokem 2012, za rok 2018 pak bylo za „i“ dosazeno číslo 7.

Na základě výpočtu regresní funkce lze předpokládat, že v roce 2018 se narodí 42,57 dětí. V následujících letech bude tento vývoj dle provedeného výpočtu konstantní. Data zjištěná pomocí regresní funkce odpovídají výše zmíněnému předpokladu o ročním počtu narozených. V níže uvedené tabulce jsou sice uvedena data až do roku 2022, ale jak už bylo

zmíněno tento výhled je příliš dlouhý a může nastat mnoho dalších nepředpokládaných událostí, které mohou v budoucnu zásadně ovlivnit vývoj porodnosti.

<i>i</i>	6	7	8	9	10
Rok	2018	2019	2020	2021	2022
Počet narozených dětí	42,57	42,4	42,23	42,05	41,88

Tabulka 15: Prognóza vývoje porodnosti pro roky 2018 – 2019 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)

Vzhledem k možným náhodným vlivům, které mohou na tento ukazatel působit, je provedená prognóza poměrně riskantní. Prognóza bude platná i v následujících obdobích, pokud budou platné alespoň přibližné podmínky jako v současnosti.

3.2.2 Analýza mateřské školy Praha-Kolovraty

Následující část práce se bude věnovat podrobné analýze mateřské školy Praha-Kolovraty. Použité ukazatele budou vycházet z výročních zpráv mateřské školy. Na základě výsledků získaných v předešlé kapitole bude možné učinit predikce budoucího vývoje některých ukazatelů.

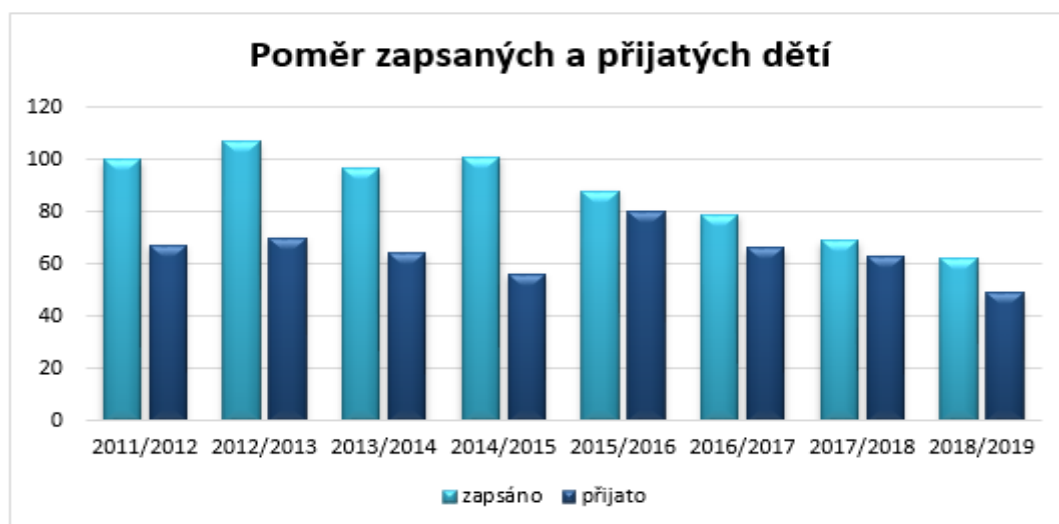
Rozbor kapacitní vytiženosti mateřské školy Praha-Kolovraty

Jak již bylo uvedeno v předchozí kapitole, sledovat kapacitní vytiženost ve vztahu k porodnosti není příliš snadné. Nelze také určit, jak velký zájem bude ze strany rodičů o umístění dítěte do mateřské školy. Přesto lze provést některé analýzy, které mohou s určitou přesností zhodnotit současnou situaci a napovědět, jak se tato situace bude vyvíjet v následujících letech. Pro účely předkládané práce budou porovnány počty narozených dětí s počty dětí, které se dostavily k zápisu a následně těmi, které skutečně nastoupily. Vzhledem k nedostatečné kapacitě mateřské školy jsou k předškolní výuce přijímáni pouze žáci s trvalým bydlištěm v městské části Praha-Kolovraty. Při zápisu do mateřské školy je nastaven bodový systém (kritéria), na jehož základě jsou děti k předškolnímu vzdělávání přijaty – například zmíněné trvalé bydliště v MČ a věk dítěte, kdy starší děti mají přednost před mladšími. Kapacita mateřské školy je zcela naplněna, proto je možné v každém roce přijmout jen tolik žáků, kolik jich odchází do prvních tříd základní školy.

Mateřská škola – základní informace						
školní rok	kapacita školy	počet tříd	zapsáno	přijato	zapsaní/přijatí	počet předškoláků
2011/2012	168	6	100	67	67 %	66
2012/2013	168	6	107	70	65 %	70
2013/2014	168	6	97	64	66 %	63
2014/2015	168	6	101	56	55 %	62
2015/2016	168	6	88	80	91 %	79
2016/2017	168	6	79	66	84 %	62
2017/2018	168	6	69	63	91 %	60
2018/2019	168	6	62	49	79 %	50

Tabulka 6: Základní informace o mateřské škole, školní rok 2011/2012-2018/2019, (Zdroj: výroční zprávy; vlastní zpracování)

Poměr zapsaných a skutečně přijatých dětí se pohybuje v rozmezí od 55 % ve školním roce 2014/2015 do 91 % ve školním roce 2015/2016 a 2017/2018. Počet žádostí o předškolní vzdělávání se v posledních letech snížil, to lze vysvětlit zahájením provozu lesního klubu Soovička s kapacitou 26 žáků, který byl otevřen ve školním roce 2016/2017. Jak již bylo uvedeno výše, počet přijatých dětí závisí na počtu dětí, které odchází do základní školy. I když počet žádostí o předškolní vzdělávání v posledních třech letech poklesl, stále musí být mnoho dětí odmítnuto. To představuje velké komplikace pro rodiče, kteří se musí vrátit do práce a dítě není přijato do MŠ. Následující graf porovnává počty zapsaných a přijatých dětí.

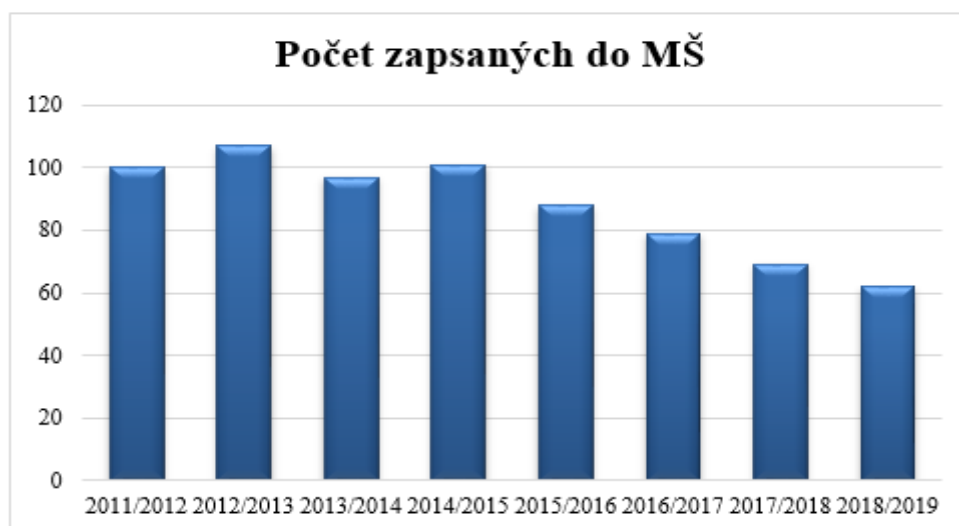


Graf 16: Porovnání počtu zapsaných a přijatých školní rok 2011/2012-2018/2019, (Zdroj: výroční zprávy; vlastní zpracování)

Největší rozdíl mezi počty přihlášených a přijatých byl ve školním roce 2014/2015. V uvedeném roce bylo sice podáno méně přihlášek než v letech předchozích, ale vysoké procento nepřijatých dětí bylo hlavně způsobeno malým počtem žáků, kteří odcházeli do základní školy. V následujících grafech budou vzájemně porovnána data porodnosti s údaji o počtu dětí, které byly přihlášeny k předškolnímu vzdělávání s tříletým posunem. Počty přijatých dětí zde nebudou zohledněny, jelikož tyto údaje ovlivňují především počty dětí, které mateřskou školu opouští. Na počty žadatelů k zápisu do MŠ nemá vliv pouze porodnost, tento aspekt je rovněž ovlivněn migrací.



Graf 17: Počty narozených 2008-2019, (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)



Graf 18: Počet zapsaných 2011-2019, (Zdroj: výroční zprávy; vlastní zpracování)

Nejméně zapsaných dětí bylo do mateřské školy pro školní rok 2018/2019, tento údaj je dle mého názoru ovlivněn poměrně nízkou porodností v roce 2015, kdy se narodilo 45 dětí. Počet zájemců o předškolní vzdělávání má od školního roku 2015/2016 klesající hodnoty. Tato skutečnost je ovlivněna dále uvedenými faktory, snižujícím se trendem porodnosti a již zmíněným otevřením lesního klubu Soovička.

Hlavní faktor, který ovlivňuje počty obyvatel obce, je především migrace. Vzhledem k tomu že se do obce stěhují i rodiny s dětmi, chtějí i nově přistěhovaní umístit děti do mateřské či základní školy. Na základě provedené analýzy pětiletých věkových skupin bylo zjištěno, že populaci obce tvoří z 8,65 % věková struktura od 0 do 4 let, na konci roku 2017 měla obec celkem 270 obyvatel této věkové kategorie. Pokud se tento údaj aplikuje na provedený výpočet nárůstu počtu obyvatel pomocí regresní analýzy, bude v roce 2022 v městské části 359 obyvatel věkové kategorie od 0 do 4 let.

Prognóza naplnění mateřské školy

Jak již bylo prokázáno v předchozí kapitole, počet dětí, které se hlásí do mateřské školy je do jisté míry závislý na počtu narozených dětí. Z uvedeného předpokladu bude vycházet i následná prognóza. Porodnost vykazovala v posledních letech spíše konstantnější hodnoty, lze předpokládat že počty dětí hlásících se do MŠ, budou bez větších výkyvů. Pro využití regresní analýzy je dostupný zdroj dat nedostačující. Z toho důvodu bude vytvořen umělý demografický ukazatel, tak aby bylo možno alespoň přibližně odhadnout vývoj pro následující roky. Za předpokladu popsané závislosti bude počet přihlášených dětí do MŠ vydělen počtem narozených. Výsledkem získáme koeficient naplněnosti v_i mateřské školy, vyjadřující podíl narozených dětí na počtu dětí, které se do MŠ hlásily.

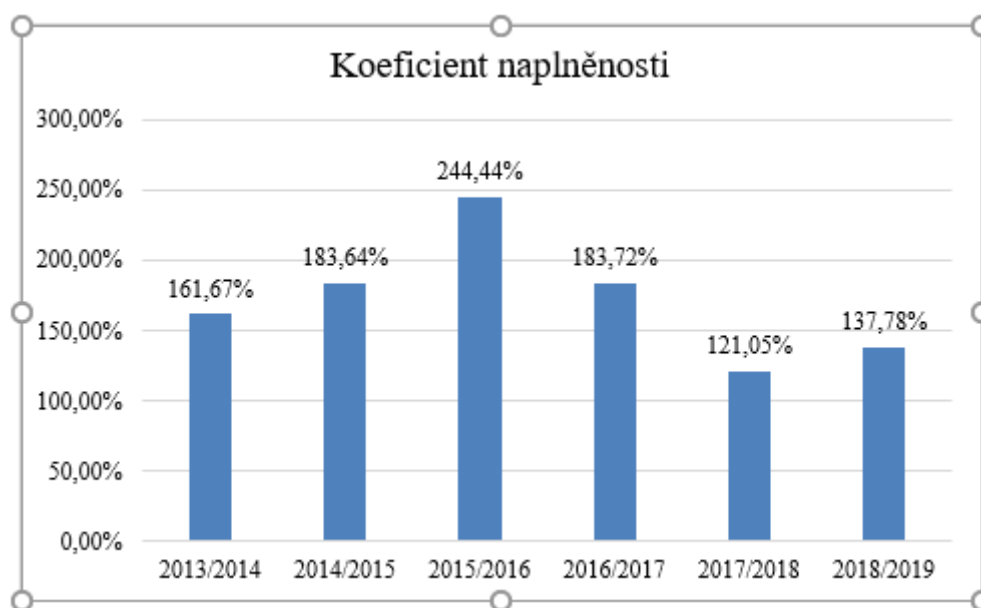
Výpočet koeficientu:

$$v_i = \frac{y_{i+6}}{x_i} \cdot 100\% \quad [1.29]$$

Získaná data zachycuje následující tabulka.

Podíl počtu narozených na počtu žáků hlásících se do MŠ								
i	1	2	4	5	6	7	8	9
Rok t	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Počet narozených x_i	60	55	36	43	57	45	35	42
Počet přihlášených dětí y_{i+6}	97	101	88	79	69	62		
Š. rok	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	Průměr \bar{v}
Koeficient v naplněnosti v_i	161,67 %	183,64 %	244,44 %	183,72 %	121,05 %	137,78 %		172,05 %

Tabulka 7: Podíl počtu narozených na počtu přihlášených (Zdroj: ČSÚ, výroční zprávy vlastní zpracování)



Graf 19: Koeficient naplněnosti, (Zdroj: ČSÚ, výroční zprávy; vlastní zpracování)

Graf vývoje koeficientu naplněnosti potvrzuje postupně snižující se trend jak v počtu narozených, tak v počtu přihlášených. Z jednotlivých hodnot koeficientu v_i byl pomocí vzorce vypočítán aritmetický průměr \bar{v} , s jehož pomocí lze následně provést prognózu.

Pokud hodnoty koeficientu překračují hranici 100 %, je tak dokázána skutečnost, že počet dětí, které se hlásí do mateřské školy, je ovlivněn i dalším faktorem (migrací).

Vzorec pro výpočet prognózy počtu přihlášených žáků, kde počet narozených dětí je nezávislá proměnná veličina x , počet přihlášených závislá veličina y :

$$y_{t-\bar{z}} = x_t \cdot \frac{\bar{v}}{100} \quad [1.30]$$

Vypočítaná předpověď je uvedena v tabulce:

i	8	9
Š. rok	2019/2020	2020/2021
Počet přihlášených dětí y_{i+6}	60	72

Tabulka 8: Prognóza počtu přehlášených (Zdroj: ČSÚ, výroční zprávy; vlastní zpracování)

Z uvedené tabulky je patrné, že předpokládaný počet přihlášených do mateřské školy bude téměř ve stejné úrovni jako v předcházejících letech. Kolik z přihlášených dětí bude nakonec do mateřské školy přijato, závisí na uvolněné kapacitě, tedy jak populačně silný ročník bude odcházet do prvních tříd. V uvedeném výpočtu není zohledněno migrační saldo, které se významně podílí na vývoji počtu obyvatel nejen mezi dospělými, ale i mezi dětmi.

3.3 Souhrn provedených analýz

Na základě provedených analýz mateřské školy Praha-Kolovraty, kdy byly sledovány počty dětí, které se k předškolnímu vzdělávání hlásily, a které byly k předškolnímu vzdělávání přijaty, je možné na základě zjištěných dat konstatovat existenci závislosti na počtu přistěhovaných obyvatel a počtu narozených dětí. Mateřské a základní školy zřizované obcí, se stejně jako v řadě dalších podobných obcích na okraji hlavního města Prahy, potýkají s nedostatečnou kapacitou. Městská část Praha-Kolovraty navíc vyniká vysokým procentem občanů ve věku od 0 do 15 let. Procentuální podíl této věkové skupiny je zde nejvyšší z celé Prahy.

Porodnost a přirozená obměna obyvatel

Porodnost v této městské části vykazovala poměrně vyrovnané hodnoty s minimálními výkyvy ve sledovaném období. Počty narozených vždy převažovaly nad počty zemřelých obyvatel a díky tomu i přirozená obměna vykazovala každoročně kladné hodnoty. Míra přirozené obměny obyvatel ovlivňuje také neustálý nárůst počtu obyvatel obce, i když ne tak vysokou měrou, jako kladné migrační saldo. Za sledované období od roku 2008 do roku 2017 se zvýšil počet obyvatel o 793, z tohoto údaje tvořil přírůstek přirozenou obměnou celkem 36,07 % (286 obyvatel). Dle provedených analýz a prognóz se bude počet obyvatel neustále zvyšovat a to zejména vlivem migrace, ale i přirozenou cestou.

Migrace

Jak už bylo zmíněno, největší podíl nárůstu počtu obyvatel tvoří právě migrace. Do obce se za období od roku 2008 do roku 2017 přistěhovalo celkem 507 nových obyvatel, což tvoří 63,93 % celkového nárůstu počtu obyvatel. Na základě provedených analýz bylo zjištěno, že vývoj počtu obyvatel se bude i nadále pohybovat v trendu kladného migračního salda i když už ne tak vysokým tempem jako v některých předchozích letech. Vývoj stavu migrace bude rovněž ovlivněn počtem postavených domů, jenž se bude odvíjet mimo jiné od schváleného znění nového Metropolitního plánu pro následující desetileté období, počínaje rokem 2023. Provedená analýza počítá spíše s pozvolnějším trendem, nejde ovšem zaručit, že v následujících letech nedojde ke stavbě větších developerských projektů s bytovými domy.

V některých dlouhodobějších prognózách je uváděno, že v roce 2030 by obec měla mít již celkem cca 5000 obyvatel. Z tohoto údaje je zřejmé, že kladné migrační saldo předpovídají i další provedené výzkumy.

Školská infrastruktura městské části Praha-Kolovraty

Mateřská a základní škola v městské části není, dle mého názoru, za současného stavu připravena na budoucí populační růst. Kapacita školských zařízení neodpovídá ani současnému stavu. Co se týče základní školy, která je zde jen prvostupňová, tak ta je v současné době rozmístěná ve třech budovách a jedna třída je umístěna v budově základní umělecké školy. Současnému stavu neodpovídá ani kapacita školní jídelny. V následujících letech bude i problém s umístěním dětí, které budou přecházet na druhý

stupeň, jelikož uhříněveské školy, které tyto žáky přijímaly, již nemají dostatečné kapacity. Jako nejlepší řešení k nápravě stávající situace je stavba nové školní budovy s prvním i druhým stupněm a školní jídelnou. Projekt má obec připravený, avšak jeho realizace se neustále prodlužuje. Co se týče školní jídelny, zde by obec jako prozatímní řešení, než se podaří realizovat projekt nové budovy školy, mohla využít prostor restauračního zařízení, který je nyní pronajímán soukromím subjektů.

U mateřské školy je situace obdobná, kapacita tříd je dlouhodobě navyšována pomocí výjimek, a i když došlo ke snížení počtu přihlášek k předškolnímu vzdělávání, stále musí být mnoho žadatelů odmítnuto. Dle provedených analýz bude počet obyvatel neustále stoupat i vlivem migrace. Do městské části se stěhují především mladé rodiny s dětmi a tak se zvýší počty zájemců o předškolní vzdělávání i ze strany přistěhovalých. Pokud by v následujících letech nedošlo k výstavbě nové budovy mateřské školy, postupem času by opět došlo velkému nárůstu dětí, které by nebyly k předškolnímu vzdělávání přijaty. Primárně by byli přijati starší žáci, což by mělo negativní dopad na rodiče tříletých dětí, kteří by měli nastoupit zpět do zaměstnání. Tuto situaci se snaží vedení obce napravit plánovanou stavbou nové budovy mateřské školy. Po dokončení nové budovy bude moci stávající mateřská škola snížit počty dětí na jednu třídu a současně bude vyhověno všem zájemcům o předškolní vzdělávání.

Závěr

Cílem této práce byla analýza demografického vývoje městské části Praha-Kolovraty a jeho vlivu na předškolní vzdělávání do roku 2022. V průběhu práce a získávání dat bylo zjištěno, že vzdělávací infrastruktura je ovlivňována velkou řadou demografických ukazatelů. U základních ukazatelů, které mají největší dopad na mateřské a základní školy, byla rovněž provedena analýza. Největší dopad na předškolní a školní vzdělávání má především porodnost, migrace a vývoj počtu obyvatel. Získané hodnoty časových řad za jednotlivé roky byly vyrovnány pomocí vhodně zvolené regresní funkce. Následně byla učiněna prognóza dalšího vývoje počtu obyvatel a počtu narozených dětí na následujících pět let, tedy do roku 2022.

Počet obyvatel městské části Praha-Kolovraty se za sledové období od roku 2008 do roku 2017 zvýšil z 2 867 na 3 785. Největší vliv na vývoj počtu obyvatel mělo hlavně vysoké migrační saldo a také porodnost, která na konci sledovaného období vykazovala spíše vyrovnané hodnoty. Lze předpokládat, že oba ukazatele si zachovají i v následujícím období podobné hodnoty. To znamená mírný meziroční nárůst migračního salda bez většího kolísání a u porodnosti zůstanou hodnoty také vyrovnané bez výraznějších změn.

Vliv základní školy na školu mateřskou je nesporný. Jak prokázaly provedená šetření, počet přijatých dětí byl ovlivněn počtem dětí, které odcházely do 1. Tříd, což je za stávající situace logické. Jelikož je mateřská škola zcela kapacitně naplněna, může být přijat pouze takový počet žáků, jako je počet žáků, kteří mateřskou školu opouští. U mateřské školy je velmi složitá situace přijímání nových žáků a z počtů přijatých žáků nejdou určit relevantní data, jelikož k zápisu do mateřské školy přicházejí děti různého věku a ani počty přijatých dětí nejsou ovlivněny demografickým vývojem. Ukazatel, který byl k analýze použit, je počet dětí, které se v daném roce dostavily k zápisu. Zde byla dokázána poměrně silná závislost mezi počtem narozených dětí (porodností) a počtem dětí, které se za tři roky hlásily k zápisu do mateřské školy. Díky získaným údajům byl vytvořen koeficient naplněnosti, na jehož základě bylo možno sestavit vzorec umožňující určit prognózu počtu dětí, které se budou do mateřské školy v následujících letech hlásit. A na základě tohoto údaje určit, kolik míst by měla mít mateřská škola k dispozici tak, aby bylo vyhověno v nejlepším případě všem uchazečům, kteří se budou do mateřské školy hlásit. Díky provedeným analýzám byl popsán

vliv demografického vývoje na rozvoj předškolního vzdělávání a také byla vyhotovena prognóza dalšího vývoje městské části Praha-Kolovraty v horizontu následujících pěti let, čímž byl naplněn cíl práce. Všechny provedené analýzy mají silnou vypovídající hodnotu o městské části Praha-Kolovraty.

Seznam použitých informačních zdrojů

1. Asociace lesních MŠ: Co je Asociace lesních MŠ. Asociace lesních MŠ [online]. [cit. 2019-07-09]. Dostupné z: <https://www.lesnims.cz/>
2. BARTOŠ, P. BŘEČKA, J. DUDEK, F. MISSBICHLER, J. Kolovraty 1205 – 2005 Historie a současnost městské části Praha – Kolovraty. Vyd. 1. Úřad městské části Praha – Kolovraty, 2005, ISBN 80-239-6408-9.
3. BLATNÁ, Dagmar. Metody statistické analýzy. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2004. ISBN 80-7265-062-9.
4. Český statistický úřad: Základní věkové skupiny obyvatel Prahy k 31.12. za vybranou městskou část [online]. [cit. 2019a-01-02]. Dostupné z: Základní věkové skupiny obyvatel Prahy k 31.12. za vybranou městskou část - časová řada
5. FORBELSKÁ, Marie. Stochastické modelování jednorozměrných časových řad. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4812-6.
6. GIOVANNINI, Enrico. Ekonomická statistika srozumitelně: z pohledu OECD. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 978-80-7357-536-6.
7. HINDLS, Richard, Ilja NOVÁK a Stanislava HRONOVÁ. Metody statistické analýzy pro ekonomy. 2. přeprac. vyd. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-013-9.
8. HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
9. KALIBOVÁ, Květa. Úvod do demografie. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-7184-428-4.
10. KALIBOVÁ, Květa, Zdeněk PAVLÍK a Alena VODÁKOVÁ, ed. Demografie (nejen) pro demografy. 3., přeprac. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2009. Sociologické pojmosloví. ISBN 978-80-7419-012-4.
11. KLUFOVÁ, Renata a Zuzana POLÁKOVÁ. Demografické metody a analýzy: demografie české a slovenské populace. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 978-80-7357-546-5.
12. MČ Praha-Kolovraty: Kolovratský zpravodaj 2/2019 [online]. [cit. 2019-07-09]. Dostupné z: http://www.kolovraty.cz/assets/File.ashx?id_org=80160&id_dokumenty=2745

13. Nasekolovraty: Přístavba mateřské školy. Www.nasekolovraty.cz [online]. Praha, 2018, 18.7.2018 [cit. 2019-01-02]. Dostupné z: <http://www.nasekolovraty.cz/obsah/pristavba-materske-skoly>
14. O Metropolitním plánu: Co je územní plán a proč se o něj zajímat. IPRPRAHA [online]. 2018, 2018 [cit. 2019-01-12]. Dostupné z: http://metropolitniplan.praha.eu/jnp/cz/o_metropolitnim_planu/index.html
15. Pražský deník: Centrum Prahy bez dětí, v Kolovratech jich žije dost. <https://prazsky.denik.cz/> [online]. 6.6.2019 [cit. 2019-07-09]. Dostupné z: https://prazsky.denik.cz/zpravy_region/centrum-prahy-bez-deti-v-kolovratech-jich-zije-dost-20190606.html
16. Připomínky MČ Kolovraty k návrhu Metropolitního plánu. MČ Praha Kolovraty: Metropolitní plán [online]. Praha, 2018 [cit. 2019-01-14]. Dostupné z: http://www.kolovraty.cz/vismo/osnova.asp?id_org=80160&id_osnovy=2614&n=metro-politni%2Dplan
17. SEGER, Jan a Richard HINDLS. Statistické metody v ekonomii. Jinonice: H & H, 1993. ISBN 80-85787-26-1.
18. Soovakolovraty: LESNÍ KLUB sOOvička [online]. [cit. 2019-07-09]. Dostupné z: <https://soovakolovraty.wixsite.com/soova/lesni-skolka>
19. ŠALAMOUNOVÁ, Petra. Socioweb: Zdroje demografických dat 2 – evidence přirozené změny. Socioweb [online]. 20.4.1982 [cit. 2019-07-10]. Dostupné z: <http://socioweb.cz/index.php@disp=temata&shw=242&lst=106.html>
20. ŠTĚPÁNEK, Petr, ed. Strategický plán MČ Praha-Kolovraty. MČ Praha Kolovraty: strategický plán [online]. Praha: ČVUT, 2018 [cit. 2019-01-14]. Dostupné z: http://www.kolovraty.cz/assets/File.ashx?id_org=80160&id_dokumenty=2295
21. Výroční zprávy za mateřskou školu pro školní rok 2017/2018: Výroční zprávy za mateřskou školu školní pro rok 2017/2018. 13.11.2018. Praha, 2018.
22. Zákon č. 31/1974 Sb.: Zákon České národní rady o změně území hlavního města České socialistické republiky Prahy. Www.zakonyprolidi.cz [online]. 1974, 01.07.1974 [cit. 2019-01-02]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1974-31>
23. Zskolovraty: skolni-druzina. Www.zskolovraty.cz [online]. Praha, 2018, 11. 5. 2018 [cit. 2019-01-02]. Dostupné z: <https://zskolovraty.cz/skolni-druzina/informace-sd/>

Seznam tabulek

Tabulka 1: Údaje o počtu pedagogických a nepedagogických pracovníků v MŠ Praha-Kolovraty (Zdroj: výroční zprávy, vlastní zpracování)	17
Tabulka 2: demografická data MČ Praha-Kolovraty rok 2008 -2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	45
Tabulka 3: Přirozená obměna obyvatel rok 2008 -2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	47
Tabulka 4 : migrační přírůstek 2008 -2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	49
Tabulka 5: Porovnání vývoje demografických přírůstků mezi lety 2008-2017(Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování).....	50
Tabulka 6:Základní informace o mateřské škole, školní rok 2011/2012-2018/2019, (Zdroj: výroční zprávy; vlastní zpracování)	57
Tabulka 7: Podíl počtu narozených na počtu přihlášených (Zdroj: ČSÚ, výroční zprávy vlastní zpracování).....	60
Tabulka 8: Prognóza počtu přehlášených (Zdroj: ČSÚ, výroční zprávy; vlastní zpracování)	61

Seznam grafů

Graf 1: Nárůst počtu obyvatel městské části Praha-Kolovraty v období od roku 2001 do 2017 (zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování)	15
Graf 2: Vývoj věkové struktury obyvatel v období 2001–2010 (zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování)	16
Graf 3: Zápisy do MŠ pro školní rok 2011/2012–2018/2019 (zdroj: výroční zprávy, vlastní zpracování)	18
Graf 4: A. G. Sundbärg - typy věkové struktury (zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/Vekova_pyramida)	31
Graf 5: Vývoj počtu obyvatel v období od roku 2008 do roku 2019 včetně ročního přírůstku (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	46
Graf 6: Živě narození v období od 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	47
Graf 7: Zemřelí v období od 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování).....	48
Graf 8: Přirozená obměna obyvatel 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování).....	48
Graf 9: Migrační přírůstek obyvatel 2008-20009 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	50
Graf 10: Porovnání vývoje demografických přírůstků mezi lety (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	51
Graf 11: Vývoj počtu obyvatel vyrovnaný regresní přímkou (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	52
Tabulka 12: Prognóza vývoje počtu obyvatel na roky 2018 - 2019	53
Graf 13: Počty narozených dětí za období 2008-2017 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování) ..	54
Graf 14: Počet narozených dětí vyrovnaný regresní přímkou. (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	55
Tabulka 15: Prognóza vývoje porodnosti pro roky 2018 – 2019 (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	56
Graf 16: Porovnání počtu zapsaný a přijatých školní rok 2011/2012-2018/2019, (Zdroj: výroční zprávy; vlastní zpracování)	57
Graf17: Počty narozených 2008-2019, (Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování)	58
Graf 18: Počet zapsaných 2011-2019, (Zdroj: výroční zprávy; vlastní zpracování).....	58
Graf 19: Koeficient naplněnosti, (Zdroj: ČSÚ, výroční zprávy; vlastní zpracování).....	60

