

## 1. Účel statistického systému „ceny nemovitostí“, záměr publikace

Od roku 1997 spolupracuje MF a ČSÚ na vytvoření systému monitorování cen nemovitostí v ČR. Mezníkem ve vývoji se stalo vydání zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku, kde je v § 33 odst. 3 stanovena finančním úřadům povinnost předávat údaje, obsažené v daňových přiznáních o cenách zjištěných při oceňování nemovitostí a o cenách sjednaných za tyto nemovitosti v případě prodeje, Ministerstvu financí a Českému statistickému úřadu. Tento zákon nabyl účinnosti dnem 1. 1. 1998.

Účelem vytvářeného systému je poskytování informací o rozložení cenové hladiny dle druhů nemovitostí, jejich polohy a dalších rozhodujících faktorů, jakož i vývoj tohoto rozložení v čase. Systém by měl být spolehlivý a aktuální. Účelem systému není nahrazovat tzv. cenové mapy, které si pro svoje účely vytvářejí místní administrativy, ale poskytovat globální informace na makroekonomické úrovni.

Tato publikace si rovněž neklade za cíl takový systém v celé šíři prezentovat. Kromě samotného poskytnutí informace o závislosti cen nemovitostí na různých determinujících faktorech rovněž prezentuje důvody výběru těchto faktorů při daném datovém zdroji. Jedním ze záměrů je nalezení maximální vypovídací schopnosti současného stavu dat. Publikace navazuje na „Ceny sledovaných druhů nemovitostí v letech 2003 - 2005“.

## 2. Zdroj dat, frekvence

Zdrojem dat jsou přiznání k dani z převodu nemovitostí, která jsou povinni podávat vlastníci (prodejci) nemovitostí místně příslušným finančním úřadům do konce třetího kalendářního měsíce následujícího po měsíci, v němž byl zapsán vklad práva do katastru nemovitostí. Tyto údaje v zakódované podobě obdrží ČSÚ 1x měsíčně. Údaje jsou shromažďovány od února 1999. Oproti datu prodeje, resp. podání přiznání k dani se opoždějí průměrně o 7 měsíců. Založení databáze cenových informací na finančních úřadech bylo zahájeno zpracováním dat ze zaslaných daňových přiznání v roce 1998 (podle vyhlášky č. 279/1997 Sb.).

Hlavní výhodou tohoto administrativního zdroje je, že vychází z reálných, skutečně placených (přiznaných) cen. Jedná se o celoplošný a pravidelný datový tok o cenách transakcí na trhu nemovitostí. Případné námitky, že cena přiznaná ke zdanění nemusí být vždy totožná se skutečně placenou cenou, téměř ztrácí na váze pokud se jedná o relativní srovnání cen v čase i (ve většině případů) v umístění nemovitostí, neboť lze předpokládat, že toto zkreslení je v daných případech prakticky stejné.

Finanční úřady zadávají z daňových přiznání do databáze vybrané údaje o prodejkách nemovitostí, vytvořené soubory pak obdrží ČSÚ. Jedná se o následující druhy nemovitostí: budovy a haly, rodinné domy, rekreační chalupy a domky, rekreační a zahrádkářské chaty, garáže, studny, byty a nebytové prostory, pozemky stavební, zemědělské pozemky, lesní pozemky, ostatní pozemky, lesní porosty.

## 3. Sledované a odvozené veličiny, homogenita

Každou prodávanou (komplexní) nemovitost obvykle tvoří dílčí nemovitosti různých druhů (např. budovy a stavební parcely). Umístění je zohledněno v ceně odhadní, vypočtené znalcem dle oceňovací vyhlášky. Cena odhadní celé komplexní nemovitosti je součtem odhadních cen dílčích nemovitostí. Cena kupní pro komplexní nemovitost je zaznamenaná cena, za kterou byla tato nemovitost prodána. Cena kupní dílčí nemovitosti je následně odvozena úměrou dle podílu odhadní ceny dílčí nemovitosti na celkové odhadní ceně. Jednotková cena (odhadní, kupní) je příslušná cena za 1 měrnou jednotku příslušného druhu nemovitosti (za 1 m<sup>2</sup>, 1 m<sup>3</sup> apod.).

Základním úkolem je stanovit průměrnou jednotkovou kupní cenu určitého druhu nemovitosti (viz též 11.) v oblasti vymezené stanovenými parametry (např. region, velikost opotřebení atd.). Za tím účelem se najdou všechny realizované prodeje komplexních nemovitostí v této oblasti obsahující dílčí nemovitost zkoumaného druhu. Pravidla pro vhodný výběr nemovitostí ve sledované oblasti vyžadují definovat homogenitu jakožto (procentní) podíl ceny dílčí nemovitosti sledovaného druhu na celém prodeji dané komplexní nemovitosti.

Vymezení nemovitostí pro stanovení průměrné jednotkové kupní ceny určitého druhu nemovitosti se provede ve třech krocích. Nejprve se vyberou jen ty komplexní nemovitosti, jejichž kupní a odhadní cena se od sebe neodlišují extrémně. V druhém kroku se z takto vymezené množiny vezmou jen ty, kde homogenita sledovaného druhu je větší, než pevně stanovená mez pro tento daný druh nemovitosti. Ve třetím kroku se ze zbylých dat odstraní nepravděpodobné extrémy, vzniklé nejčastěji chybami při pořizování dat. Za průměrnou jednotkovou kupní cenu daného druhu nemovitosti v oblasti se potom vezme aritmetický průměr zbývajících jednotkových kupních cen sledovaného druhu nemovitosti v oblasti. Jednotlivé podmínky, jež slouží k odstranění příliš extrémních údajů, bývají pravidelně aktualizovány, neboť je třeba sledovat vývoj, jenž se v této oblasti odehrává. Ke změně došlo i pro období 2004 – 2006, což významně ovlivňuje úroveň absolutních cen (v rámci publikace, kde je užít jednotný filtr, ceny zůstávají srovnatelné), ale na úroveň cenového indexu nemá prakticky žádný vliv (index je řetězen).

#### 4. Veličiny vysvětlující a vysvětlované, základní principy jejich stanovení

Vysvětlovanou prioritní proměnnou v tabulkách, které jsou předmětem této publikace, je všude průměrná jednotková kupní cena. Odvozeně pak také cenový index, který je podílem dvou takových průměrných cen ze dvou různých časových období. Za vysvětlující proměnné je nutno vybrat podmnožinu z údajů, které jsou k dispozici v uvedených datových zdrojích. Zcela zřejmě je nutno vzít za tyto determinující faktory územní a časové hledisko jakožto prioritní uživatelský požadavek na statistiku cen nemovitostí.

Další vysvětlující determinující faktory musí splňovat podmínku, že existuje statisticky prokazatelná závislost vysvětlované proměnné na těchto faktorech, a současně by tyto faktory měly být pokud možno co nejvíce vzájemně nezávislé. Nesplnění posledně uvedené podmínky by znamenalo, že přidání dalšího vysvětlujícího faktoru by nezvyšovalo výpovědní schopnost, neboť by nepřidávalo novou dimenzi do celého systému závislostí, pouze by do jisté míry (právě oné míry závislosti vysvětlujících faktorů) replikovalo již známou závislost vysvětlované proměnné (tj. jednotkové kupní ceny) na faktorech. Snižovalo by však počet cenových údajů vysvětlované proměnné pro každou možnou kombinaci vysvětlujících faktorů a tím snižovalo statistickou spolehlivost sledované závislosti.

Z dalších nabízejících se vysvětlujících faktorů bylo vybráno opotřebení (vyjádřeno v % - údaj odhadce). Závislost průměrné jednotkové prodejní ceny na opotřebení je velmi průkazná. Jiným použitým vysvětlujícím faktorem, prakticky nezávislým na všech předchozích, je velikost obce (počet obyvatel z Malého lexikonu obcí ČR 2006), kde se sledovaná nemovitost nachází. Pro cenový index je navíc použit koeficient vybavení stavby definovaný oceňovací vyhláškou MF. Více viz 7. a 9.

#### 5. Výběr druhů nemovitostí

Ze seznamu druhů nemovitostí, který zdrojová databáze nabízí, byly pro tuto publikaci vybrány jen ty, pro které existuje dostatečný počet cenových údajů vysvětlované proměnné tříděných dle různých kombinací výše stanovených vysvětlujících faktorů. Navíc je třeba vzít omezující vliv homogenity, uvedený výše, pro některé druhy nemovitostí. Například různé typy pozemků jsou většinou cenově minoritní součástí prodeje komplexní nemovitosti. Jejich cena je pak víceméně determinována jiným druhem nemovitosti, se kterým jsou prodávány, například rodinného domu nebo budovy. Použitelný počet cenových údajů pro takové pozemky se pak výrazně snižuje.

Pro tuto publikaci byly proto vybrány pouze následující druhy nemovitostí především s ohledem na relativně dostatečný počet cenových údajů s homogenitou vyšší, než je požadovaná příslušně stanovená mez:

| Pořadí | Druh nemovitosti                     | Pásmo opotřebení | Minimální hodnota homogenity |
|--------|--------------------------------------|------------------|------------------------------|
| 1.     | RD – rodinné domy jednobytové, zděné | ⟨0; 10⟩          | 60 %                         |
|        |                                      | (10; 25]         | 60 %                         |
|        |                                      | (25; 75]         | 70 %                         |
|        |                                      | (75; 100]        | 75 %                         |
| 2.     | BY - byty                            | ⟨0; 100⟩         | 70 %                         |
| 3.     | DO – budovy – bytové domy            | ⟨0; 100⟩         | 40 %                         |
| 4.     | GA - garáže                          | ⟨0; 100⟩         | 5 %                          |
| 5.     | SP – stavební pozemky                | x                | 10 %                         |

## 6. Frekvence a struktura závislosti počtu cenových údajů dle determinujících faktorů

Výběr vysvětlujících faktorů pro jednotkovou cenu daného druhu nemovitosti, stejně jako samotný prvotní výběr druhů nemovitostí, je výsledkem poměrně rozsáhlých číselných analýz. Některé výsledky jsou proto stručně uvedeny.

Podle frekvence údajů o prodeji nemovitostí lze vysledovat dvě sezónní maxima: ve 2. čtvrtletí počet prodejů vzrůstá a dosahuje celoročního maxima. Ve 3. čtvrtletí nastává prudký pokles (asi o 20%). Pak dochází k oživení s druhotným ročním maximem ve 4. čtvrtletí (téměř srovnatelný počet prodejů se 2. čtvrtletím). Přelom roku znamená pro trh s nemovitostmi útlumové období s frekvencí prodejů ještě o 20 % nižší než v prázdninovém letním období.

Abstrahujeme-li od výše uvedeného sezónního průběhu, ukazuje se, že z dat, která byla k dispozici, jsou plně využitelné údaje do poloviny roku 2006. Dat pro následující měsíce rovnoměrně ubývá. To vyplývá z toho, že od data prodeje nemovitosti do období, kdy jsou data dostupná v databázi, uplyne několik měsíců. Data do konce roku 2005 je tedy možno prakticky považovat za definitivní, pro rok 2006 se jedná o předběžné údaje, které bude možno v pozdějším období mírně upravit. Pro rok 2007 byl počet údajů v době zpracování (podzim 2007) velmi málo reprezentativní.

V přepočtu na počet obyvatel je frekvence prodejů RD nadprůměrná zejména ve Středočeském, dále pak v kraji Jihočeském a Zlínském, zdaleka nejnižší je v Praze, nízká je v Moravskoslezském a Karlovarském kraji. Podobná situace je pro SP – největší relativní aktivita je opět v kraji Středočeském, Jihočeském a Zlínském, nejnižší v Praze, Karlovarském a Plzeňském kraji. Prodej GA je poměrně vyrovnaný, pouze v Praze zdaleka nejnižší. V kategorii BY má nejvyšší počet prodejů na hlavu kraj Karlovarský, Zlínský a Jihočeský, naopak nejmenší kraj Moravskoslezský a Olomoucký.

Statisticky průkaznější je počet prodaných nemovitostí na hlavu dle velikosti obce. Relativní aktivita u RD výrazně klesá s velikostí obce, opačný trend je pro BY. DO a GA jsou doménou středně velkých obcí (10 000 – 49 999 obyvatel). Zatímco prodej SP je mezi jednotlivé velikostní kategorie rozdělen docela rovnoměrně.

## 7. Vzájemná závislost mezi determinujícími faktory

Další analýzy sledovaly souvislosti mezi těmito vysvětlujícími faktory

- období (obvykle rok prodeje/nákupu nemovitosti),
- velikostní kategorie obce (4 kategorie + Praha)
- region (obvykle kraj, někdy okres),
- pásma opotřebení (není pro SP, kumulováno do 3 - 4 pásem specificky dle druhu nemovitosti nebo v jemnějším členění po 5 %),

s těmito výsledky:

Struktura počtu prodaných nemovitostí dle 5 % pásem opotřebení nezávisí na sledovaném roce. Struktura počtu prodaných nemovitostí dle krajů nezávisí na sledovaném roce (drobné výkyvy pro BY, zejména v Praze). Struktura počtu prodaných nemovitostí dle velikostních kategorií obce nezávisí na sledovaném roce (drobné výkyvy pro BY, zejména v Praze). Není proto výraznou chybou sledovat některé souvislosti pro data sdružená za roky 2004 - 2006 dohromady.

Co se týče míry opotřebení RD, platí zde závislost na velikosti obce - s klesající velikostí obce roste průměrná opotřebovanost. Mezi kraji nejsou rozdíly v míře opotřebení téměř znatelné, výjimkou je Praha s průměrnou mírou opotřebení kolem 24 %, další kraj - Moravskoslezský - se svou mírou kolem 53 % již blíží celostátnímu průměru 60 %. Zhruba platí souvislost, že kraj s většími obcemi má u RD menší opotřebovanost.

Průměrná míra opotřebení u BY je poměrně vyrovnaná pro kraje i velikosti obcí.

Pro DO existuje prokazatelná závislost rostoucí průměrné míry opotřebení se zvětšující se velikostí obce (celostátní průměr 55 %), v krajích je tato míra v průměru poměrně rovnoměrná, pokud to lze s ohledem na menší počet dat spolehlivě tvrdit.

U GA je průměrná míra opotřebení vyrovnaná pro kraje i velikosti obcí.

Poslední evidentní závislostí je podíl větších či menších obcí ve sledovaných regionech. Z mimopražských krajů je největší podíl větších obcí v Moravskoslezském a Ústeckém kraji. Nejvíce „venkovské“ jsou Středočeský, Jihočeský kraj a Vysočina.

## 8. Stanovení pásma opotřebení

Pro klasifikaci nemovitostí dle opotřebení bylo třeba stanovit pásma opotřebení, pro která by se daly sledovat statistické závislosti ceny na tomto faktoru (a v kombinaci s ostatními). Kromě dělení na skupiny po 5 %, které je však v kombinaci s jiným členěním příliš jemné a příliš rozdrobí základní soubor, byla pro každý druh stanovena specifická hrubší pásma. Základem pro toto stanovení byl průběh průměrné jednotkové ceny daného druhu nemovitosti v závislosti na opotřebení. Skupiny byly stanoveny tak, aby rozdíly jednotkových cen uvnitř byly relativně nízké, rozdíly mezi skupinami velké, žádná ze skupin nebyla příliš velká ani malá. Výsledkem tohoto procesu jsou následující pásma opotřebení, používaná ve většině analýz i publikovaných tabulek (v %):

| Druh nemovitosti  | Pásma opotřebení |          |           |           |
|-------------------|------------------|----------|-----------|-----------|
|                   | 1                | 2        | 3         | 4         |
| RD – rodinné domy | (0; 10)          | (10; 50) | (50; 75)  | (75; 100) |
| BY – byty         | (0; 5)           | (5; 20)  | (20; 45)  | (45; 100) |
| DO – bytové domy  | (0; 25)          | (25; 65) | (65; 100) |           |
| GA – garáže       | (0; 10)          | (10; 25) | (25; 50)  | (50; 100) |

U bytů byla zachována pásma opotřebení v podobě, v níž byla užívána v předchozích letech, třebaže od roku 2005 není pro potřeby daňového přiznání k dani z převodu nemovitostí požadováno, tudíž chybí v našich zdrojových datech, přesné určení míry opotřebení bytu, ale pouze zařazení do jedné ze čtyř možných skupin technického a morálního opotřebení stanovených vyhláškou MF ČR. Tyto však lze stále brát za odpovídající námi zavedeným pásmům opotřebení.

## 9. Stupeň závislosti jednotkových kupních cen na jednotlivých determinujících faktorech

Dalším krokem bylo stanovení relativního stupně závislosti průměrné jednotkové ceny<sup>1</sup> na každém ze zvolených vysvětlujících faktorů. Při sledování této závislosti je však třeba dbát na jistou, byť malou, korelovanost vysvětlujících faktorů (viz 7.). Proto při zkoumání vlivu každého z nich je třeba, aby všechny ostatní byly konstantní.

Pro **rodinné domy** (RD) je nejvyšší závislost logicky na stupni opotřebení. Kraj a velikost obce mají vliv menší, vzájemně srovnatelný. Nejnížší je závislost na časovém období.

Pro **byty** (BY) jsou hlavní faktory opotřebení a velikost obce, oba zhruba stejně silné. Závislost na regionu a na časovém období je nižší. Dominantní je však vliv umístění v Praze.

Pro **garáže** (GA) jsou závislosti analogické jako pro rodinné domy s tím, že nejsou tak výrazné. Cenová variabilita základního souboru je nejmenší ze všech druhů nemovitostí. Dělení na různé skupiny podle faktorů má ze všech druhů nemovitostí nejmenší vliv na zvyšování průměrné cenové homogenity takto nově vzniklých skupin.

Pro **bytové domy** (DO) je hlavní opotřebení, následuje velikost obce a region, časové období má vliv nejmenší.

Pro **stavební pozemky** (SP) je dominantní závislost na velikosti obce, u velkých měst na poloze v obci. Nižší je závislost na regionu a na časovém období. Všechny závislosti jsou ovšem ale vyšší než analogické závislosti pro ostatní druhy. Ze všech druhů nemovitostí je pro SP nejvyšší cenová variabilita.

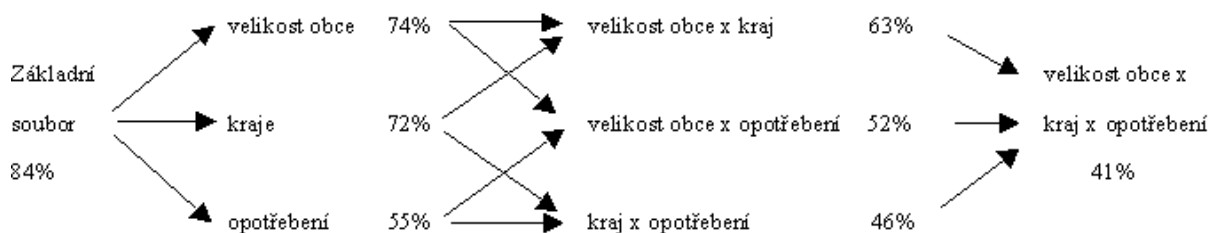
## 10. Analýza pomoci variačního koeficientu skupin dle determinujících faktorů

Známe-li nyní jednotlivé faktory, určující jednotkovou cenu, zbývá určit jejich optimální kombinaci pro publikační tabulky. Dělením základního souboru dle každého faktoru se totiž počet cen v každé takto vzniklé skupině mnohonásobně sníží. Nelze tedy zkoumat vliv všech faktorů současně, abychom dostali reprezentativní výsledky. Navíc, námi stanovené 4 vysvětlující proměnné totiž ani zdaleka nevysvětlují veškerou závislost jednotkové ceny. Ta je výsledkem mnoha dalších, nám neznámých činitelů. Pokud v každé skupině, vzniklé dělením základního souboru dle stanovených faktorů, zůstane dostatečný počet cenových údajů, lze doufat, že se tyto, nám neznámé vlivy, alespoň částečně vyeliminují.

---

<sup>1</sup> Cena za 1 m<sup>2</sup> u SP a BY (podlahová plocha bytu). Cena za 1 m<sup>3</sup> u RD, DO a GA (obestavěný prostor).

Náš optimalizační postup sestává z toho, jakým způsobem (jak rychle) se snižuje průměrný variační koeficient (podíl směrodatné odchylky a průměru) jednotkových cen skupiny po každém následujícím dělení základního dle dalšího (nově přidaného) vysvětlujícího faktoru. Postup nejlépe reprezentuje graf analýzy provedené pro rodinné domy (data 2002-2004).



Uvedený graf například ukazuje, že nejefektivnější je rozdělit základní soubor do 4 skupin dle opotřebení, neboť se tím sniží relativní rozptyl cen z 84 % na 55 % a přitom vzniklé skupiny jsou v průměru čtvrtinové. Postup dělení je třeba zastavit v určitém okamžiku, kdy v jisté části skupin je nereprezentativní počet cenových údajů. Uvedená analýza byla provedena pro všech 5 vybraných druhů nemovitostí, s různými variantami vysvětlujících faktorů (např. kraj i okres pro region). Výsledkem pak bylo optimální rozhodnutí, které tabulky bude možno publikovat.

## 11. Průměrování jednotkových cen

Další analýzy nesouvisely přímo s determinací typů publikovaných závislostí, zabývaly se spíše přesností a podružnými závislostmi. Jednou z nich je rozhodnutí, zda používat vážený či nevážený průměr při stanovení průměrné jednotkové ceny v každé křížové kategorii determinujících faktorů. Vážený průměr, kde váhami jsou velikosti nemovitostí v měrných jednotkách, je roven tzv. průměrné hodnotě, tedy podílu součtu všech cen v dané kategorii děleno součtem příslušných měrných jednotek. Užití váženého aritmetického průměru by mohlo mít zkreslující účinek na porovnání průměrných jednotkových cen mezi jednotlivými kategoriemi, pokud je skladba těchto kategorií co do velikostí nemovitostí v měrných jednotkách značně odlišná. Výsledkem porovnání obou metod průměrování je však zjištění, že výsledný rozdíl je poměrně malý a lze jej zanedbat.

## 12. Souvislost ostatních parametrů

Podmínkou pro jemnější analýzy je dostatečný počet údajů základního souboru. Proto byly tyto analýzy prováděny většinou pouze pro rodinné domy, byty a stavební pozemky.

Zejména bylo prokázáno, že nízká závislost jednotkové ceny (cena rodinného domu za 1 m<sup>3</sup>) na velikosti rodinného domu v m<sup>3</sup> nemá praktický vliv na statistiky v této publikaci, přičemž tato „nezávislost“ byla prokázána i pro byty a stavební pozemky, čímž je ospravedlněno užití jednotkové ceny.

Průkazná je závislost velikosti rodinného domu a jeho opotřebení, která je negativní.

Pro rodinné domy se dá prokázat poměrně přesná závislost jednotkové ceny na opotřebení. Ta sice není jednoznačná a liší se pro různé polohy nemovitosti (kombinace region x velikost obce), nikoliv však významně, přesto se dá říct, že následující vztah platí především pro malé a střední obce. S mírou opotřebení cena nemovitosti poměrně rychle (lineárně) klesá, asi na úroveň 65% původní ceny pro míru opotřebení kolem 13%. Potom nastává zlom na křivce závislosti, která (opět přibližně lineárně) klesá s mnohem menším sklonem až na cenu asi kolem 15% původní ceny za rodinný dům s opotřebením kolem 90%. Tato závislost nám umožňuje provést hypotetický přepočtení ceny rodinného domu na jinou, nepříliš vzdálenou hladinu opotřebení. Analogickou souvislost lze odvodit pro koeficient vybavení stavby.

## 13. Časová závislost - cenový index

Kromě stanovení průměrných jednotkových cen nemovitostí v členění dle různých vysvětlujících faktorů, případně absolutních cenových hladin dle regionů nebo lokalit, je rovněž důležité stanovit cenový vývoj v závislosti na čase formou cenového indexu. Tento index by měl být vzhledem ke kompatibilitě s jinými cenovými statistikami Laspeyresův s pevnými bazickými váhami. Nejdůležitější je, že by měl být zproštěn kvalitativních změn v čase, čili čistý cenový index.

Vzhledem k charakteru získaných cen a jejich množství je nejnížší možnou časovou jednotkou čtvrtletí. Specifický problém nastává pro SP, kde je dat dostatek, ale variabilita je zdaleka nejvyšší ze všech 5 typů nemovitostí a sledovat jednotkovou cenu pozemku každé čtvrtletí za pozemek přibližně stejné kvality je velice obtížné.

Pro splnění výše uvedeného požadavku na fixní kvalitu sledovaného druhu nemovitosti v čase bylo třeba použít kvalitativní očištění. Jelikož index je založen na regionálním členění, tedy sleduje se vývoj cen pro všechny kombinace region x velikost

obce, je třeba provést kvalitativní očištění o rozdíly v ostatních známých určujících faktorech (opotřebení, koeficient vybavení stavby) mezi jednotlivými čtvrtletími. Jinými slovy, kombinace region x velikost obce je fixní, mění se období (po čtvrtletích) a je třeba zajistit neměnnost opotřebení a koeficientu vybavení stavby.

Použitá metoda pro RD a BY užívá regresní analýzy. Regresní model předpokládá závislost ceny sledované nemovitosti na období, velikostní kategorii obce, opotřebení a koeficientu vybavení. Celý sledovaný soubor sledované nemovitosti (například RD, data sdružená za roky 2004-2006) se rozdělí do podskupin definovaných kombinací velikosti obce a skupiny opotřebení. V každé takto vzniklé podskupině se stanoví výše uvedený regresní model. Z něj pro tuto podskupinu vyplyne statistická závislost ceny na opotřebení a koeficientu vybavení. V každé takovéto podskupině se nejprve stanoví průměrná („standardní“) míra opotřebení a průměrný („standardní“) koeficient vybavenosti. Každou cenu dané nemovitosti v této podskupině je potom možno „přepočíst“ na příslušný „standard“ v podskupině, tedy provést požadované kvalitativní očištění před následným porovnáním cen.

Použitý model předpokládá lineární závislost logaritmu ceny na období, velikostní kategorii obce (obě proměnné nabývají diskrétních hodnot), opotřebení a koeficientu vybavení (obě proměnné nabývají spojitých hodnot). Kvadratická, či jiná nelineární forma vysvětlujících proměnných byla statisticky vyloučena. Rovněž se nepředpokládají rozdílné výsledky mezi regiony (s výjimkou Prahy, případně okolí Prahy), naopak rozdíly mezi velikostí obce a obdobím model bere v potaz.

Pro DO byly sice potřebné výpočty provedeny, ukazuje se však, že je lepší použít cen neočištěných výše uvedenou metodou, neboť regresní modely nejsou statisticky průkazné a očištěné ceny ukazují dokonce vyšší variabilitu než neočištěné.

Pro GA se použité kvalitativní očištění nepoužívá pro malou variabilitu cen u GA, malou váhu GA na celku a celkovou pracnost použité metody.

Pro SP se používá specifický přístup, protože analogické vysvětlující proměnné nejsou k dispozici. Hlavním faktorem (a v podstatě jediným známým) je poloha. Celý soubor cen SP byl proto rozdělen do jednotlivých katastrálních území. Na základě dat 2003-2006

byla pro každé katastrální území stanovena „referenční cena“. Jejich podíl pro dva odlišné katastry pak stanovuje „kvalitativní poměr“ mezi těmito katastry. Na základě tohoto poměru pak bylo možno provést kvalitativní očištění. Metoda je poměrně účinná, variabilita „očištěných cen“ výrazně klesne.

Cenovým a indexním bazickým obdobím pro konstrukci indexu byl vybrán rok 2000 (celoroční období). Váhami sledovaných kategorií jsou relativní podíly součtů absolutních odhadních cen nemovitostí spadajících do těchto kategorií v roce 1999-2001 (pro větší robustnost stanovených vah).

#### 14. Vzájemná souvislost odhadní a kupní ceny

Pro RD a SP se zjišťovala závislost mezi poměrem ceny kupní a ceny odhadní na jedné straně a některými charakteristikami na straně druhé. Nejprůkaznější je závislost mezi tímto poměrem na jedné straně a na druhé straně absolutní odhadní cenou, méně opotřebením a také velikostí RD. Posledně dvě jmenované veličiny jsou však s absolutní/jednotkovou kupní/odhadní cenou pozitivně korelovány. Celkově lze říci, že pro RD s nejvyšší cenou je kupní a odhadní cena průměrně stejná, pro klesající cenu RD je kupní cena rostoucí měrou vyšší než odhadní. Viz též publikační tabulka 5a pro RD, kde je tato závislost vyjádřena jako funkce opotřebení. Pro SP existuje podobná souvislost, je však statisticky méně průkaznější.

Dále se zkoumalo rozložení četnosti poměru ceny kupní k ceně odhadní, a to pro RD a BY, nově i pro SP. Obecně lze tvrdit, že pro všechny jmenované nemovitosti platí jedno pravidlo, a to, že s růstem velikosti obce roste i vzájemná korespondence ceny kupní s cenou odhadní (neboli zvyšuje se ostrost vrcholu rozložení četnosti tohoto poměru, přičemž tento vrchol leží v místě, kdy cena kupní / cena odhadní = 1, či v jeho těsné blízkosti). I přes tuto podobnost, lze z tohoto hlediska mezi jednotlivými druhy nemovitostí narazit na jistý rozdíl.

RD je možno považovat za nemovitost, kde prakticky platí čistě tržní podmínky. Proto má příslušné rozdělení četnosti hodnot podílu cena kupní / cena odhadní pouze jeden ostrý vrchol (v již zmíněné hodnotě, kde cena kupní / cena odhadní = 1). Četnost prodejtů, kde cena kupní je nižší než cena odhadní, klesá velmi rychle, jen velmi málo RD se prodalo pod 50 % odhadní ceny. Podobně klesá četnost případů, kdy cena kupní je vyšší než cena odhadní, ovšem pomaleji než u obrácené relace, a to zejména se snižující se velikostí obce, kde kupní cena výrazně vyšší než cena odhadní již není takovou vzácností.

U druhu nemovitosti BY má rozložení četnosti poměru ceny kupní ku ceně odhadní stále některá specifika. Rozdělení má analogicky jeden velmi ostrý vrchol pro podíl cena kupní / cena odhadní = 1, velice úzký a v úhrnu vyšší než u RD. Znamená to, že pro mnoho prodejtů byla kupní cena odvozena pouze na základě odhadní ceny. Rozložení se však vzájemně výrazně liší pro různé velikosti obce. Pro větší obce, zejména Prahu, převládají spíše prodeje nad odhadní cenu, pro menší obce naopak výrazně pod odhadní cenu, což již nelze připisovat prodejtům bytů za do jisté míry „regulované“ ceny původně státních (obecních) bytů, neboť tyto již vstupní data neobsahují.

Pro rozložení četností tohoto poměru u SP lze hledat podobnost spíše u RD, tzn. jeden ostrý vrchol v hodnotě cena kupní / cena odhadní = 1 (nižší než u RD), pro malé obce ještě poměrně časté prodeje za cenu vysoko nad odhadní cenou (relativní četnost je v tomto případě vyšší než u RD), s růstem velikosti obce se zvyšuje i četnost prodejů pod odhadní cenou.

## 15. Stanovení souboru publikačních tabulek

Výsledkem analýz bylo stanovení rozsahu publikačních tabulek. Jedním z účelů této publikace je také vymezit hranice výpovědní schopnosti zkoumaných dat z předem zvoleného pohledu, totiž determinace jednotkové ceny nemovitosti určitými zvolenými faktory. Maximální možný rozsah představuje soubor RD, který je relativně velký, souvislosti jsou průkazné a je cenově poměrně homogenní. Pro ostatní typy nemovitostí mohla být vzhledem k absenci uvedených vlastností vybrána pouze specifická podmnožina. SP představují zvláštní případ, protože chybí faktor opotřebení, který je u ostatních typů obvykle nejvýraznější. Pro SP existují tedy částečně zvláštní modifikace jinak standardních typů tabulek.

Celkový přehled představuje tabulka „Přehled publikačních tabulek“. V levé části je typ tabulky označený číslem, v prostřední části jsou uvedeny determinující faktory uvedené v tabulkách, v pravé části je pak pro každý typ nemovitosti uvedena strana, kde se tabulka, pokud existuje, nachází.

Číslování tabulek má následující logickou návaznost (první číslo, zde zastoupené „?“, označuje druh nemovitosti, k níž se tabulka vztahuje, číslo druhé již značí typ publikované tabulky):

?-1. faktory jsou region a velikost obce – základní informace – všechny typy nemovitostí

?-2. faktory jsou region a opotřebení

?-3. kombinace faktorů z tabulek 1. a 2. – maximální kombinace faktorů – lze pouze pro sdružené roky 2003-2005

?-4. jemnější regionální členění na okresy (členění Prahy na oblasti viz dodatková tabulka na konci publikace)

?-5. jemnější členění dle opotřebení

?-6. cenový index

?-7. úhrnný cenový index

## 16. Vypovídací schopnost tabulek, interpretace

Každá tabulka obsahuje průměrnou jednotkovou kupní cenu daného druhu nemovitosti pro členění dle stanovených faktorů. Jedná se vždy o prostý aritmetický průměr. Pokud je to možné, je uváděn počet převodů, ze kterých byla cena zjištěna, jakožto údaj o spolehlivosti a reprezentativitě. Jsou-li méně než 3 údaje, cena se neuvádí, počty však ano. Dále je, pokud možno, uveden variační koeficient souboru, ze kterého byla tato průměrná cena spočtena, jakožto míra přesnosti údaje a míra homogenity dané skupiny. V některých případech jsou uváděny i kvantily. To je významné zejména u SP s velkou cenovou variabilitou. Někde jsou uváděny i průměrné hodnoty faktorů, které v dané tabulce nejsou právě užity jako determinující (například opotřebení), případně jiné veličiny (například velikost nemovitosti v příslušných měrných jednotkách). Vždy se jedná o prosté aritmetické průměry ve skupině.

Výsledné hodnoty je třeba interpretovat vzhledem ke všem možným okolním souvislostem. Vždy je třeba odvodit, nakolik je daný údaj reprezentativní a přesný. Pro velmi detailní specifikaci může být prezentovaná průměrná jednotková cena zatížena nám neznámými specifickými charakteristikami daných prodejů nemovitostí. Naopak, obecné souvislosti a zákonitosti jsou v tabulkách velmi průkazné a poměrně spolehlivé.

## 17. Zhodnocení použitelnosti a úplnosti dat

Klasifikace podle určitých faktorů poukázala na nerovnoměrné datové pokrytí z různých hledisek. Jedním ze záměrů publikace je takové nerovnoměrnosti odhalit, neboť zmíněný statistický systém sledování nemovitostí by se měl dále zdokonalovat. Absence dat může mít reálný základ v malém množství skutečných transakcí pro jisté nastavené podmínky nebo se jedná o nerovnoměrné rozložení zdrojů při pořizování údajů. Z tohoto důvodu také dosud nelze vyslovovat žádné detailnější závěry o rozložení prodejů nemovitostí zejména z regionálního hlediska.

## 18. Odhady cenových indexů

Výsledkem snahy o větší aktuálnost publikace jsou odhady cenových indexů bytů a rodinných domů za 1. pololetí 2007.