

# ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOV A DOSTUPNOST BYDLENÍ S OHLEDEM NA EKONOMICKÉ ASPEKTY A ZAVÁDĚNÍ NZEB

## PŘÍPRAVNÁ STUDIE

Analýza a prověření zdrojů, příprava sběru dat, výběr klíčových ukazatelů, vytvoření metodiky sběru dat

Listopad 2019

---

Posláním SEVEn je ochrana životního prostředí a podpora ekonomického rozvoje cestou účinnějšího využívání energie.

SEVEn's mission is to protect the environment and support economic development by encouraging the more efficient use of energy.

## Předkládá:

**SEVEn, The Energy Efficiency Center, z. ú.**

Americká 17  
120 00 Praha 2  
Czech Republic  
Tel.: +420 224 252 115

E-mail: [seven@svn.cz](mailto:seven@svn.cz)  
[www.svn.cz](http://www.svn.cz)

**ČVUT, fakulta stavební, katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví**

Thákurova 7  
166 29 Praha 6  
Tel.: +420 224 351 111  
Fax: +420 224 355 439  
E-mail: [iva.zelenkova@fsv.cvut.cz](mailto:iva.zelenkova@fsv.cvut.cz)  
<http://k126.fsv.cvut.cz/>

### **Studii zpracovali:**

Jiří Karásek (SEVEn)  
Jakub Kvasnica (SEVEn)  
Renáta Schneiderová Heralová (ČVUT)  
Zita Prostějovská (ČVUT)  
Eduard Hromada (ČVUT)

## Zadavatel:

**Technologická agentura ČR**

Evropská 1692/37

160 00 Praha 6

Tel.: +420 224 861 111

Fax.: +420 224 861 333

## Aplikační garant:

**Ministerstvo pro místní rozvoj, odbor politiky bydlení**

Staroměstské náměstí 6

110 15 Praha 1

Česká republika

Tel.: +420 224 861 111

Fax.: +420 224 861 333

Kontaktní osoba: Ing. Martin Vajčner

# Obsah

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| Předkládá: .....                                                    | 2         |
| Zadavatel: .....                                                    | 3         |
| Aplikační garant:.....                                              | 3         |
| Obsah.....                                                          | 4         |
| Seznam zkratk.....                                                  | 5         |
| <b>1. ZADÁNÍ PROJEKTU .....</b>                                     | <b>6</b>  |
| <b>2. ÚVOD DO PROJEKTU .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| 2.1. Cíle a výzkumné otázky.....                                    | 7         |
| 2.2. Přístup k řešení a použité metody .....                        | 8         |
| <b>3. REŠERŠE A ANALÝZA ZDROJŮ .....</b>                            | <b>9</b>  |
| 3.1. Právní předpisy zahraniční .....                               | 9         |
| 3.2. Právní předpisy tuzemské .....                                 | 11        |
| 3.3. Nelegislativní dokumenty zahraniční.....                       | 14        |
| 3.4. Nelegislativní dokumenty tuzemské .....                        | 15        |
| 3.5. Odborné studie a podklady .....                                | 17        |
| 3.5.1. Studie a podklady se zaměřením na energetickou účinnost..... | 17        |
| 3.5.2. Studie a podklady relevantní k politice bydlení .....        | 19        |
| 3.5.3. Studie a podklady pro LCC.....                               | 20        |
| 3.6. Podklady pro tvorbu mapy .....                                 | 23        |
| 3.7. Ostatní podklady .....                                         | 26        |
| <b>4. METODIKA ZPRACOVÁNÍ DAT .....</b>                             | <b>28</b> |
| 4.1. Data pro politiku bydlení .....                                | 28        |
| 4.2. Data pro vytvoření metodiky výpočtu LCC bytových domů .....    | 29        |
| 4.3. Data pro vytvoření mapy územních disparit .....                | 29        |
| <b>5. ZÁVĚRY .....</b>                                              | <b>30</b> |
| <b>6. POUŽITÉ ZDROJE.....</b>                                       | <b>31</b> |

Sídlo:  
Americká 17  
120 00 Praha 2  
Czech Republic  
tel.: +420 224 252 115  
fax: +420 224 247 597

Pobočka:  
Žižkova 12  
370 01 České Budějovice  
Czech Republic  
tel.: +420 386 350 443  
fax: +420 386 350 370

E-mail: seven@svn.cz  
Internet: www.svn.cz



ISO 9001:2008 ISO 14000:2004

## Seznam zkratek

|       |                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| EED   | Směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti (Energy Efficiency Directive)                  |
| EPBD  | Směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov (Energy Performance Building Directive) |
| ERÚ   | Energetický regulační úřad                                                                 |
| LCC   | Náklady životního cyklu (Life Cycle Cost)                                                  |
| MF    | Ministerstvo financí                                                                       |
| MMR   | Ministerstvo pro místní rozvoj                                                             |
| MPO   | Ministerstvo průmyslu a obchodu                                                            |
| MŽP   | Ministerstvo životního prostředí                                                           |
| nZEB  | Nearly zero energy building – budova s téměř nulovou spotřebou energie                     |
| NAAPE | Národní akční plán energetické účinnosti                                                   |
| OZE   | Obnovitelné zdroje energie                                                                 |
| PENB  | Průkaz energetické náročnosti budov                                                        |
| SEK   | Státní energetická koncepce                                                                |

# 1. ZADÁNÍ PROJEKTU

Odbor politiky bydlení Ministerstva pro místní rozvoj jako aplikační garant v rámci programu TA ČR Théta podpořil zpracování projektu „Energetická náročnost budov a dostupnost bydlení s ohledem na ekonomické aspekty a zavádění nZEB.“

Uvedená analýza je úkolem podprogramu 1 – Výzkum ve veřejném zájmu – programu TA ČR Théta, jehož zaměření vychází z aktualizované Státní energetické koncepce České republiky z května 2015. Tato analýza bude podkladem pro analýzu dopadů realizace energeticky úsporných opatření na bydlení v ČR, pro přípravu strategií a koncepcí v oblasti politiky bydlení.

V rámci této analýzy bude zpracováno následující:

- 1) Mapa územních disparit cen bydlení zohledňující možné investiční náklady na energeticky úsporná opatření a jejich vliv na příjmy a výdaje domácností z pohledu investičních a provozních výdajů v členění na kraje se zaměřením na bytové a případně rodinné domy v ČR. Hlavním cílem mapy je dekompozice nákladů na základě analýzy nákladů staveb v jednotlivých krajích.
- 2) Vytvoření podkladů pro Odbor politiky bydlení Ministerstva pro místní rozvoj k využití při tvorbě koncepce bydlení.
- 3) Vytvoření certifikované metodiky pro výpočet nákladů životního cyklu bytových domů – výpočet nákladově optimálních typických opatření snižujících potřebu energie v nových a rekonstruovaných budovách s ohledem na celou délku životního cyklu.

## 2. ÚVOD DO PROJEKTU

Na základě Pařížské dohody o ochraně klimatu a posledních vědeckých studií je pro ochranu klimatu a omezení globálního oteplování nutné výrazně snížit emise skleníkových plynů, zejména oxidu uhličitého. Zimní balíček EU spolu s aktualizacemi základních směrnic o energetické náročnosti budov, o energetické účinnosti a o energii z obnovitelných zdrojů na tento akční plán navazuje a pro celou Evropskou unii vytyčuje cíle směřující k celkové dekarbonizaci do roku 2050. Jedním z opatření, jak dosáhnout tohoto cíle, je i snižování spotřeby energie v budovách.

Podle směrnice o energetické náročnosti budov (EPBD II) musí všechny novostavby v České republice od roku 2021 splňovat energetický standard tzv. budovy s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB). Směrnice o energetické účinnosti (EED) rozšířila požadavek standardu nZEB i na rekonstrukce stávajících budov. Zavedení uvedeného standardu ovlivní pořizovací a provozní náklady na bydlení. Porozumění vztahu mezi rostoucími pořizovacími a klesajícími provozními náklady a zjištění jejich výše jsou klíčovými aspekty pro správné nastavení veřejné podpory této změny a celkově přístupu státní správy k ní.

Postupně zaváděné požadavky, ale také obecně technologický pokrok ve stavebních technologiích a energetickém managementu budov, významně ovlivní spotřebu energie a související provozní náklady budov. Zároveň ale také ovlivní náklady životního cyklu budovy. Projeví se několik efektů změny, které se začíná říkat stavebnictví 4.0. Za prvé, vyšší investiční náklady způsobí zvýšení cen novostaveb i změn dokončených staveb (rekonstrukcí) a tím také prodejních cen a nájmu. Na druhé straně, provozní náklady budou klesat a tento pokles má v průběhu životnosti více než vyrovnat pořizovací vícenáklady spojené s vyšším energetickým standardem. Všechny uvedené změny pak dále ovlivní dostupnost bydlení.

Trend zvyšování požadavků energetické účinnosti budov a komfortu v budovách je dlouhodobě součástí snah o snížení energetické náročnosti české ekonomiky a v souladu s energeticko-klimatickou politikou EU (např. směrnice EPBD III) i českými koncepčními dokumenty (zejm. Státní energetickou koncepcí a Národním akčním plánem energetické účinnosti), bude pokračovat i do budoucna, a v současnosti jej podporuje řada jak unijních, tak i národních dotačních programů. Analyzovat dopady vyšších nároků nových energetických standardů na náklady bydlení je klíčové pro správné nastavení této podpory, která je nezbytná pro úspěšné splnění stanovených cílů k roku 2020 a 2030.

### 2.1. Cíle a výzkumné otázky

Níže zpracovaná přípravná studie reaguje na výše uvedené a slouží jako příprava podkladů pro vytvoření finální studie (dále zmiňované jako „projekt“), která si klade za cíl analyzovat nové trendy v oblasti bydlení jak ve vztahu k obecným nákladům na bydlení, tak zejména ve vztahu k novému vývoji v požadavcích na energetickou účinnost s ohledem na změny evropské legislativy.

Na základě rešerše dosud zpracované literatury a dostupných zdrojů a dat týkajících se tematiky bydlení a relevantních k řešenému tématu, je provedena analýza nalezených

zdrojů a jsou vybrány zdroje relevantní k řešené tematice. Zdroje poslouží k následné tvorbě finální studie.

Finální studie poslouží v první řadě jako podklad pro tvorbu nové koncepce bydlení České republiky pro období let 2020 až 2030, v řadě druhé jako datový a metodický podklad pro tvorbu certifikované metodiky pro výpočet nákladů životního cyklu (LCC) bytových domů se zohledněním relevantních ovlivňujících faktorů s přizpůsobením podmínkám českého trhu, aktuálním cenovým hladinám a stavu českého bytového fondu. Nakonec bude vytvořena mapa územních disparit cen bydlení zohledňující možné investiční náklady na energeticky úsporná opatření a jejich vliv na příjmy a výdaje domácností z pohledu investičních a provozních výdajů v členění na kraje se zaměřením na bytové a případně rodinné domy v ČR. Mapa poslouží jako cenný nástroj k dalšímu využití při naplňování a evaluaci politiky bydlení a politiky energetických úspor.

## 2.2. Přístup k řešení a použité metody

Pro prvotní seznámení se s řešenou problematikou byly nastudovány Koncepce bydlení ČR do roku 2020 z června 2011 a Koncepce bydlení České republiky do roku 2020 (revidovaná) z července 2016. Na základě obou koncepcí je provedena rešerše zdrojů vztahující se k problematice bydlení. Zvláštní důraz je kladen na práce a literaturu související přímo s tématem řešeným v rámci tohoto projektu.

Rešerše zdrojů je tematicky rozdělena do následujících skupin:

- 1) Právní předpisy zahraniční
- 2) Právní předpisy tuzemské
- 3) Nelegislativní dokumenty zahraniční
- 4) Nelegislativní dokumenty tuzemské
- 5) Odborné studie a podklady
- 6) Podklady pro tvorbu mapy
- 7) Ostatní podklady

Zdroje získané pomocí prvotní rešerše jsou podrobeny analýze, na jejímž základě je vybrán užší okruh zdrojů relevantních k řešené problematice. Vyřazeny jsou zejména sekundární zdroje, které se sice problematikou bydlení a LCC zabývají, ale řeší je pouze zběžně a okrajově, nejdou do větší vědecké hloubky nebo z větší části přebírají zdroje primární.

### 3. REŠERŠE A ANALÝZA ZDROJŮ

Na základě koncepcí bydlení ČR je provedena rešerše zdrojů relevantních k problematice bydlení a k řešenému tématu „Energetická náročnost budov a dostupnost bydlení s ohledem na ekonomické aspekty a zavádění nZEB (EnEcon)“. Jedná se tedy zejména o dvě hlavní oblasti – oblast bydlení a oblast úspor energie. Pro obě oblasti jsou vyhledány jednak metodické a legislativní podklady, jednak podklady řešící technické a realizační aspekty bydlení a z nich vyplývající požadavky a povinnosti. V neposlední řadě jsou vyhledány podklady finančního charakteru mající vliv na investiční i provozní náklady bydlení v jeho rozličných životních fázích.

Zdroje získané rešerší jsou podrobeny analýze, na jejímž základě jsou vybrány zdroje relevantní k řešené problematice, které jsou uvedené níže a které poslouží pro tvorbu finální studie. Vybrané zdroje jsou rozděleny do několika kategorií podle jejich charakteru.

Ke každému zdroji je uveden jeho název a citace podle normy. V případě podkladů pro tvorbu mapy je taktéž uveden internetový odkaz na zdroj. U každého zdroje je rozebrána či odůvodněna jeho relevantnost k řešenému projektu a popsán jeho vztah vůči politice bydlení ve smyslu jeho možného vlivu na politiku bydlení, nebo výdaje domácností na bydlení, které jsou důležitým bodem politiky bydlení, protože se od nich do velké míry odvíjí jak životní standard, tak i dostupnost a udržitelnost bydlení.

#### 3.1. Právní předpisy zahraniční

Mezi legislativní dokumenty zahraniční patří zejména evropské směrnice o energetické náročnosti a energetické účinnosti, které mají hlavní vliv na technické požadavky novostaveb a stávajících rekonstruovaných budov.

##### **Směrnice EPBD II**

Směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov vydaná roku 2010 a již zapracovaná do národních předpisů měla velký význam pro tvorbu politiky bydlení v období let 2010 - 2020. Budovy v EU jsou podle směrnice obecně zodpovědné za až 40 % konečné spotřeby energie, směrnice se proto zaměřila na řešení spotřeby energie právě u budov. Směrnice skrze celoevropský cíl 20-20-20 vytyčila řadu požadavků na celkové snížení spotřeby energie, snížení emisí skleníkových plynů a zvýšení podílu energie vyrobené z obnovitelných zdrojů (OZE) na konečné spotřebě. Směrnice zavedla pojem budovy s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB), požadavky na energetickou certifikaci budov i inspekci otopných a klimatizačních systémů a stanovila metodu pro výpočet nákladového optima. To se samozřejmě projevilo u domácností, jak z investičního hlediska ve smyslu povinnosti zpracování průkazu energetické náročnosti budovy (PENB) a vyšších požadavků na kvalitu a zateplení obvodových konstrukcí i technických systémů budovy, tak i po provozní stránce, kdy se zvýšením energetické účinnosti budov snížily provozní výdaje na energii. (1)

### **Směrnice EED**

Na směrnici EPBD II navázala směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti, která vytyčila cíle v povinné renovaci veřejných a vládních budov v objemu 3 % celkové podlahové plochy ročně, v šetření energie u koncových zákazníků ve výši 1,5 % ročně a vytvoření národního akčního plánu pro renovaci budov. Směrnice nabídla členským státům několik možností, jak dosáhnout splnění požadované úspory energie. Česká republika si vybrala alternativní schéma spočívající ve využití systémů finanční podpory, tzn. dotačních programů zaměřených na úspory energie. Dotační programy v ČR, financované z veřejného rozpočtu, mají významný vliv na zvyšování energetického standardu budov a zároveň vytváří tlak na zvyšování energetické účinnosti jak stávajících budov, tak i budov nových. To se projevuje na výši investičních a provozních nákladů domácnosti ve smyslu, jak bylo popsáno výše u směrnice EPBD II. Dá se předpokládat, že vliv směrnic EED i EPBD II ve formě požadavků na vyšší energetický standard bude pokračovat i v následujících letech, obě směrnice jsou tak relevantní pro novou koncepci bydlení (2).

### **Směrnice EPBD III**

Směrnice 2018/844 z května 2018 je aktualizací předchozích směrnic EPBD II a EED. Směrnice jednak vyjadřuje nový závazný cíl Evropské unie v celkové dekarbonizaci EU do roku 2050, jednak reaguje na zkušenosti s uplatňováním předchozích směrnic a na technický pokrok. Směrnice upravuje některé požadavky týkající se energetické účinnosti, zejména ve smyslu využívání smart technologií a samoregulace, zavádění podpory elektromobility a většího využívání efektivních alternativních systémů, a v neposlední řadě se zabývá i pojmem „energetická chudoba“. Jedná se o témata úzce související s problematikou bydlení, kdy se dá předpokládat další zvýšení požadavků na energetický standard budov (vyšší komplexnost technického i konstrukčního řešení), který se projeví nejen na investičních i provozních nákladech domácností, ale také na celkovém přístupu a strategii k celé problematice, které by měly vést ke splnění požadovaných cílů. Směrnice EPBD III má být do národních předpisů zapracována do 10. března 2020, důsledky požadavků směrnice se tak teprve promítnou, ale dá se předpokládat, že stejně jako u předchozích směrnic, se bude politika bydlení odvíjet i od požadavků směrnice nové (3).

### **Doporučení Evropské komise**

V doporučení komise z roku 2016 se více rozvíjí problematika budov s téměř nulovou spotřebou energie, která byla již nastíněna v EPBD II. Řeší se a odpovídá na některé otázky, zároveň se stanovují referenční číselné hodnoty ukazatelů pro spotřebu primární energie i podílu obnovitelné energie budov s téměř nulovou spotřebou energie v kWh/m<sup>2</sup> za rok pro různá klimatická pásma. Vzhledem k povinnosti od roku 2020 stavět již jen budovy s téměř nulovou spotřebou energie se dá uvažovat s vlivem tohoto doporučení na požadavky na energetický standard budov, který má přímý vliv na investiční a provozní náklady domácností, které jsou ústředním tématem politiky bydlení (4).

## 3.2. Právní předpisy tuzemské

Mezi české legislativní dokumenty jsou vybrány tři skupiny zákonů a předpisů. První řeší hospodaření s energií a implementaci požadavků evropských směrnic o energetické náročnosti budov a energetické účinnosti. Druhá se týká požadavků na bytové objekty po stránce technické. Třetí řeší bydlení v rámci administrativní roviny a stanovení nákladů za služby, nájmy aj.

### **Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)**

Energetický zákon vymezuje podmínky podnikání a výkonu státní správy i nestátních subjektů v energetickém odvětví. Důležitým důsledkem zákona je zejména zřízení Energetického regulačního úřadu jako regulátora trhu s energiemi. Regulace trhu se úzce dotýká provozních výdajů domácností a zákon je tak relevantní k dalšímu použití (5).

### **Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií**

Zákon o hospodaření energií zapracovává příslušné předpisy Evropské unie, mimo jiné i směrnice 2010/31/EU (EPBD II) a 2012/27/EU (EED). Zákon se zabývá několika body relevantními pro sektor domácností z pohledu jejich investičních a provozních výdajů na bydlení. Těmi jsou zejména opatření ke snižování energetické náročnosti, rozvoj nZEB, větší využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie, zpracování PENB a označování elektrických spotřebičů energetickými štítky. Zákon také nastavuje finanční systémy podpory energetické účinnosti (6).

### **Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony**

Stavební zákon se zaměřuje na tři oblasti, z nichž každá se více či méně dotýká domácností, respektive objektů k bydlení jako takových. V rámci první oblasti zákon upravuje cíle a úkoly územního plánování, podmínky pro výstavbu, rozvoj území a pro přípravu veřejné infrastruktury. Druhá oblast řeší stavební řád, zejména povolování staveb a jejich změn. Ve třetí oblasti se řeší například projektová činnost a obecné požadavky na výstavbu. Možnosti i povinnosti, které stavební zákon předkládá v případě nové výstavby i rekonstrukce budov, je potřeba brát na zřetel při řešení koncepce bydlení (7).

### **Zákon č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů**

Zákon o podporovaných zdrojích energie z pohledu relevantnosti k domácnostem a politice bydlení řeší podporu elektřiny a tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie, upravuje financování podpory elektřiny z podporovaných zdrojů a tepla z obnovitelných zdrojů a zajišťuje zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě primárních energetických zdrojů k dosažení cílů stanovených Evropskou unií. Podle směrnic o

energetické náročnosti má být spotřeba nZEB, jejichž standard bude od roku 2020 již povinný pro všechny budovy, zčásti pokrytá z obnovitelných zdrojů. Využití obnovitelných zdrojů zvyšuje investiční a snižuje provozní náklady na energie domácností (8).

#### **Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov**

Vyhláška o energetické náročnosti budov je prováděcím předpisem zákona o hospodaření energií. Vyhláška zpracovává požadavky evropské směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov a stanovuje nákladově optimální úroveň požadavků na energetickou náročnost budovy a požadavky na vyhotovení průkazu energetické náročnosti budov. Tyto požadavky mají přímý vliv na investiční i provozní výdaje domácností, jak již bylo popsáno u zdrojů výše (9).

#### **Vyhláška č. 230/2015 Sb. kterou se mění vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov**

Jedná se o aktualizaci vyhlášky o energetické náročnosti budov, kde jsou upravovány zejména některé části zabývající se PENB. Relevantnost k politice bydlení a vlivu na domácnosti je zachována (10).

#### **Vyhláška č. 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku**

Vyhláška tvoří prováděcí předpis k zákonu o hospodaření energií a určuje náležitosti energetického auditu a energetického posudku, které detailně analyzují spotřebu objektu či souboru objektů. Jejich zpracování je povinné v případě, že budova či soubor objektů dosahují určité výše spotřeby nebo v případě žádostí o dotační podporu na snížení energetické náročnosti vyplácenou z veřejných prostředků. Relevantnost k výdajům domácností na bydlení, zejména k investičním nákladům, je tak zřejmá (11).

#### **Vyhláška č. 309/2016 Sb. kterou se mění vyhláška č. 480/2012 Sb., o energetickém auditu a energetickém posudku**

Jedná se o aktualizaci vyhlášky o energetickém auditu a energetickém posudku. Relevantnost k nákladům domácností na bydlení zůstává zachována (12).

#### **Zákon č. 67/2013, kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty**

Zákon o službách upravuje některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě a postup při určování záloh za služby, rozúčtování, vyúčtování a vypořádání nákladů na služby. Zákon tak řeší otázky přímo související s provozními náklady domácností na bydlení (13).

**Zákon č. 104/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 67/2013 Sb., kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty, a zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů**

Jedná se o aktualizaci zákona o službách, která řeší zejména rozúčtování nákladů na vytápění a nákladů na společnou přípravu teplé vody pro dům. Relevance k výdajům domácností na bydlení a tím i politice bydlení zůstává zachována (14).

**Zákon č. 89/2012 Sb. občanský zákoník**

Občanský zákoník je komplexním právním předpisem upravujícím práva občanů v různých oblastech. Pro politiku bydlení jsou relevantní zejména části o absolutních a relativních majetkových právech řešící například vlastnictví nebo nájemní právo (15).

**Nařízení vlády č. 366/2013 Sb. o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím**

Jak již název nařízení vypovídá, předpis se zabývá bytovým spoluvlastnictvím a blíže rozebírá některé otázky kolem správy domu a pozemku při spoluvlastnictví. To bývá v České republice relativně častým jevem, jedná se tedy o neopominutelný faktor při posuzování aspektů bydlení v ČR (16).

**Vyhláška č. 269/2015 Sb. o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům**

Vyhláška upravuje rozsah výše základní a spotřební složky u rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům a jejich rozdělení mezi příjemce služeb. Správné a spravedlivé rozdělení nákladů má samozřejmě vliv na provozní náklady domácností a je tedy relevantní tuto vyhlášku brát v úvahu (17).

**Vyhláška č. 405/2015 Sb. o způsobu dělení nákladů za dodávku tepelné energie při společném měření odebraného množství tepelné energie**

Vyhláška upravuje způsob dělení nákladů za dodávku tepelné energie při společném měření odebraného množství tepelné energie pro více odběrných míst nebo v případě, že z odběrného místa jsou zásobovány tepelnou energií objekty nebo části objektů různých vlastníků. Správné a spravedlivé rozdělení nákladů má samozřejmě vliv na provozní náklady domácností a je tedy relevantní tuto vyhlášku brát v úvahu (18).

**Vyhláška č. 194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům**

Vyhláška řeší jednu z oblastí relevantní pro výdaje domácností na energie na bydlení (19).

**Zákon č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku)**

Správné ocenění majetku, zejména nemovitého, může být za určitých podmínek klíčovým prvkem investičních výdajů domácností při pořizování bydlení a může tak mít vliv na dostupnost bydlení. Je proto vhodné vést tento zákon v patrnosti při řešení politiky bydlení, která musí brát v úvahu i regulační prostředí a jeho případnou složitost pro běžné domácnosti (20).

**Nařízení vlády č. 453/2013 Sb. o stanovení podrobností a postupu pro zjištění srovnatelného nájemného obvyklého v daném místě**

Je zřejmé, že výše nájemného je hlavním prvkem provozních výdajů některých domácností na bydlení, a často rozhoduje, jaké bydlení si domácnost může dovolit. Spravedlivé nastavení výše nájemného, aby nebylo nepřiměřeně vysoké, ale naopak ani nízké, může mít tedy podstatný vliv na dostupnost bydlení i na jeho kvalitu (21).

**Zákon č. 311/2013 Sb. o převodu vlastnického práva k jednotkám a skupinovým rodinným domům některých bytových družstev a o změně některých zákonů**

Ideálním cílem domácnosti bývá získání vlastního bydlení, které zpravidla, ale ne vždy, bývá levnější, přizpůsobitelnější a stabilnější než ostatní formy bydlení. Zákon o převodu vlastnického práva, který právně upravuje některé případy nabytí práva k nemovitosti a tím ovlivňuje i dostupnost vlastního bydlení, byl proto vybrán jako relevantní právní dokument pro tvorbu politiky bydlení (22).

**Nařízení vlády č. 308/2015 Sb. o vymezení pojmů běžná údržba a drobné opravy související s užíváním bytu**

Pro zachování kvality bydlení je potřeba nemovitost udržovat v provozuschopném stavu. Pokud je nemovitost ve vlastnictví domácnosti, není o čem diskutovat. Pokud se ale jedná o nájemní bydlení, je třeba rozlišit, kdo co platí. Veškeré „větší“ opravy a „větší“ údržbu musí hradit pronajímatel, běžnou údržbu a drobné opravy definované podle tohoto nařízení má podle občanského zákoníku § 2257 za povinnost hradit nájemce. Vyjasněnost plateb za údržbu má vliv na provozní náklady domácností (23).

### 3.3. Nelegislativní dokumenty zahraniční

Nelegislativní zahraniční dokumenty sice nejsou závazné právně, nicméně i tak se jedná o důležité, často mezinárodní listiny, u kterých se nejen Česká republika zavázala je plnit. Patří sem zejména Pařížská dohoda a Zimní balíček EU.

### **Pařížská dohoda**

Jedná se o důležitou právně závaznou mezinárodní dohodu nahrazující dřívější Kjótský protokol, která byla dojednána na 21. klimatické konferenci OSN v Paříži v roce 2015. Pařížská dohoda představuje akční plán s cílem omezení emisí skleníkových plynů na takovou úroveň, aby se nárůst průměrné globální teploty udržel alespoň pod hranicí 2 °C oproti hodnotám před průmyslovou revolucí, ale nejlépe pod hranicí 1,5 °C. Smluvní strany mají povinnost zavést další opatření a cíle na snižování emisí skleníkových plynů, což bude mít vliv jak na průmysl (u nás zejména nahrazení uhelných elektráren ekologickými zdroji energie), tak i na obyvatelstvo (snižování energetické náročnosti budov vedoucí k úsporám energie i emisí, nahrazování neekologického vytápění) (24).

### **Zimní balíček EU**

„Čistá energie pro všechny Evropany“ neboli tzv. „zimní balíček EU“ je rozsáhlý soubor legislativních i nelegislativních předpisů, které tvoří rámec pro klimaticko-energetickou politiku EU po roce 2020. Cílem balíčku je zajištění lepšího fungování trhu s elektřinou, zvýšení podílu obnovitelných zdrojů v energetice, zvýšit energetické úspory a postupně utlumovat výrobu elektřiny z uhelných zdrojů. Důraz je přitom kladen na roli spotřebitele a posílení jeho práv a postavení na trhu. Dlouhodobá politika EU nastíněná v balíčku se projeví na požadavcích a opatřeních vedoucích k úsporám energie, což se dotkne nejen koncových spotřebitelů – domácností – ať už po investiční stránce v dalším snižování energetické náročnosti budov, tak po provozní stránce ve snižování nákladů na energii jako důsledek zvýšení energetické účinnosti a lepších možností využití trhu s energií (25).

## **3.4. Nelegislativní dokumenty tuzemské**

Mezi nelegislativní české dokumenty byly zařazeny zejména strategické a koncepční dokumenty upravující a stanovující střednědobé a dlouhodobé cíle České republiky. Dále do této skupiny byly zařazeny technické normy.

### **Bytová politika**

Z hlediska státu spočívá princip a cíl bytové politiky zejména ve vytváření vhodného právního, institucionálního a fiskálního prostředí pro aktivity všech aktérů na trhu s byty. V rámci politiky bydlení jsou řešeny koncepční dokumenty, informace k podpůrným programům v oblasti bydlení a statistiky týkající se údajů o bydlení či financování bydlení. Pro zpracování cílů řešeného projektu bude použito informací a podkladů uveřejněných v rámci politiky bydlení se zaměřením na dále 3 jmenované dokumenty (26).

### **Koncepce bydlení České republiky do roku 2020**

Koncepce bydlení ČR vydaná v roce 2011 je základním strategickým dokumentem řešícím kvalitu a dostupnost bydlení pro všechny obyvatele státu pro období let 2011 až 2020.

Analyzuje situaci v oblasti bydlení, na jejímž základě vytyčuje vize, cíle a metodiku vedoucí k zajištění náležité životní úrovně obyvatelstva (27).

### **Koncepce bydlení České republiky do roku 2020 (revidovaná)**

Revidovaná koncepce bydlení z července 2016 je strategickým dokumentem na poli zajištění kvalitního a dostupného bydlení pro obyvatele státu. Dokument reaguje na předchozí koncepci bydlení z roku 2011, jejíž úkolová část byla vyčerpána. Proběhla proto analýza jejich naplnění a skrze revidovanou koncepci bylo rozhodnuto o dalším směru pokračování (28).

### **Analýza nájemného v České republice**

V rámci tzv. „15 plánovaných opatření pro boj s chudobou a sociálním vyloučením,“ je vytvořen model hodnotových map nájemného pro stanovení normativů dávek na bydlení. Jeho součástí je analýza nájemného, jejímž cílem je namodelování výše tržního nájemného v podrobném geografickém měřítku na území celé České republiky. Data z analýzy mají velký potenciál pro využití při vytváření mapy územních disparit (viz cíle projektu), která zohlední možné investiční náklady na energeticky úsporná opatření a jejich vliv na příjmy a výdaje domácností z pohledu investičních a provozních výdajů, tedy i z pohledu výdajů na bydlení, kam nájemné spadá (29).

### **Koncepce sociálního bydlení České republiky 2015 - 2025**

Dokument obsahuje koncepční a strategická východiska pro řešení situace rostoucího počtu lidí, kteří jsou v bytové nouzi nebo jsou jí přímo ohroženi. Jedním z cílů dokumentu je i příprava zákona o sociálním bydlení. Vizí koncepce je „vytvoření nového systému, který bude navazovat na současný systém intervencí ze strany státu, krajů a obcí v oblasti bydlení, sociálních služeb a sociálních dávek.“ To úzce souvisí s cíli řešenými v současné Koncepci bydlení České republiky. Při její aktualizaci pro léta 2020 a dál bude potřeba dát pozor, aby se opatření v obou koncepcích neduplikovala či nestřetávala, ale spíše vhodně doplňovala (30).

### **Státní energetická koncepce**

Státní energetická koncepce (SEK) z roku 2015 si klade za cíl zajištění spolehlivé, bezpečné a k životnímu prostředí šetrné dodávky energie pro potřeby obyvatelstva a ekonomiky ČR při zachování konkurenceschopných a přijatelných cen za standardních podmínek. Zajištění nepřerušovaných dodávek energie, a to i při případných krizových situacích, za rozumné ceny je důležitým prvkem relevantním pro udržení kvality životní úrovně domácností i pro provozní výdaje na energie. Státní energetická koncepce je plánovaná na období do roku 2040 (31).

### **Národní akční plán energetické účinnosti ČR**

Národní akční plán energetické účinnosti (NAPEE) je důležitým strategickým dokumentem, který popisuje plánovaná opatření zaměřená na zvýšení energetické účinnosti a evaluaci

očekávaných nebo dosažených úspor energie, včetně úspor při dodávkách, přenosu či přepravě a distribuci energie, stejně jako i v konečném využití energie. Dosahování energetických úspor včetně vyhodnocování a nastavování podpůrných programů energetické účinnosti má přímou relevanci k investičním a provozním nákladům domácností a tím k politice bydlení. Národní akční plán je aktualizován minimálně každé 3 roky, počínaje rokem 2014 (32).

#### **ČSN EN ISO 52016-1 Energetická náročnost budov**

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 52016-1:2017, která specifikuje výpočtové metody pro posuzování potřeby (citelné) energie na vytápění a chlazení a dalších potřeb energií na zajištění patřičné úrovně vnitřního prostředí bytových i nebytových objektů. Od potřeby energie na vytápění a chlazení se odvíjí energetický standard budovy. Norma nabývá účinnosti 1. října 2019, dá se tedy předpokládat, že požadavky a výpočtové metody obsažené v normě budou mít vliv na posuzování energetické účinnosti nově navrhovaných budov, což může ovlivnit investiční i provozní náklady domácností (33).

## **3.5. Odborné studie a podklady**

Do odborných studií byly zařazeny odborné články a studie relevantní k řešenému tématu. Studie byly pro snadnější orientaci rozděleny do tří kategorií podle jejich převažujícího zaměření.

### **3.5.1. Studie a podklady se zaměřením na energetickou účinnost**

#### **Analýza dopadů zvýšení energetické účinnosti a dalších spoluřešených proměnných do výdajů domácností na bydlení**

Analýza byla zpracována jako úkol 8.1 priority 8 Koncepce bydlení České republiky do roku 2020 (revidované). Analýza hodnotí dopady zvyšování energetické účinnosti do výdajů domácností na bydlení. Výsledky analýzy jsou relevantní k využití při tvorbě nové koncepce bydlení (34).

#### **Analýza dopadů implementace evropských směrnic EPBD II, EED, zákona o hospodaření energií a vyhlášky o energetické náročnosti budov**

Analýza byla zpracována jako úkol 8.2 priority 8 Koncepce bydlení České republiky do roku 2020 (revidované). Analýza hodnotí dopady implementace evropských směrnic v České republice se zaměřením na pozitivní a negativní dopady na oblast bydlení. Výsledky analýzy jsou relevantní k využití při tvorbě nové koncepce bydlení (35).

#### **Green Investment Scheme: Experience and results in the Czech**

Cílem studie byla analýza výsledků uplatňování dotačního programu Zelená úsporám, který se zaměřoval na snižování energetické náročnosti obytných budov. Proběhlo

vyhodnocení jak z hlediska efektivity navržených opatření, tak z pohledu ekonomického. Výsledky studie lze využít k posouzení vhodnosti a návratnosti určitých energeticky úsporných opatření i k nastavení případných dalších programů podpory. Zvyšování energetického standardu, které je důsledkem programu, má vliv na investiční i provozní výdaje domácností, je tedy relevantní pro řešení projektu (36).

## **Aktualizace vstupů nákladového optima budov v ČR podle článku 5 směrnice EPBD II**

Studie prezentuje přepočtená nákladově optimální řešení typických opatření snižujících potřebu energie v nových a rekonstruovaných budovách. Porovnává nejen jejich změny s původními výpočty, které byly provedeny v roce 2013, ale také poskytuje informace o nákladovosti typizovaných řešení, možností využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie a poskytuje technickoekonomické podklady k realizaci energeticky úsporných projektů v budovách při respektování životního cyklu staveb. Všechny tyto aspekty se ve výsledku projevují na energetickém standardu budovy, jehož analýza je součástí řešení projektu (37).

## **Cost optimum calculation of energy efficiency measures in the Czech Republic**

Evropská směrnice o energetické náročnosti budov (EPBD II) přijatá do legislativy členských států EU zavádí nové postupy pro hodnocení stanovení požadavků na energetickou náročnost včetně požadavků na nákladově optimální úroveň, tedy „*úroveň energetické náročnosti, která vede k nejnižším nákladům v průběhu odhadovaného ekonomického životního cyklu*“ (podle směrnice EPBD II). Studie představuje výpočetní model nákladového optima pro Českou republiku, který byl dokončen v červnu 2017. Nákladové optimum nastavuje úroveň vhodně ekonomicky dosažitelného energetického standardu, od kterého se odvíjí investiční i provozní náklady objektů, tedy náklady relevantní pro domácnosti z pohledu bydlení (38).

## **Ex post evaluation of energy efficiency programs: Case study of Czech Green Investment Scheme**

Zvyšování energetické účinnosti je dlouhodobým cílem Evropské unie a jejích členských států. Tento cíl je v České republice naplňován pomocí dotačních programů, například programem Zelená úsporám, který je řešen v rámci této popisované studie. Studie ukazuje rozdíl mezi ex-ante a ex-post vyhodnocením programu Zelená úsporám do roku 2013. Tento rozdíl se může dotknout domácností ve smyslu případného nedosažení takové ekonomické návratnosti i úspory nákladů, jaké bylo zprvu uvažováno, což má ve svém důsledku vliv na výdaje domácností. Výsledky studie mohou posloužit pro přesnější hodnocení dopadů realizace energeticky úsporných opatření na provozní výdaje domácností (39).

### 3.5.2. Studie a podklady relevantní k politice bydlení

#### **Opatření proti energetické chudobě v ČR**

Studie se věnuje tématu energetické chudoby v České republice a řeší možné přístupy k ní včetně návrhu případných opatření vedoucích k jejímu snížení. Studie analyzuje programy podpory ve Velké Británii a dále hodnotí stávající české programy v jejich možnostech redukce energetické chudoby, zároveň navrhuje možná opatření vedoucí k omezení energetické chudoby. Jelikož energetická chudoba má vliv na kvalitu bydlení domácností a zejména se týká provozních výdajů domácností na energie, studii je relevantní použít při řešení politiky bydlení (40).

#### **Programme to reduce energy poverty in the Czech Republic**

Studie zveřejněná v roce 2018 se zabývá zvýšením výdajů domácností na spotřebu energie v posledních letech, v jejímž důsledku se zvýšil počet domácností postižených energetickou chudobou. Studie zkoumá stávající přístupy k energetické chudobě, popisuje nejohroženější typy domácností, které potřebují vládní podporu, a navrhuje možná opatření a program na minimalizaci dopadu energetické chudoby v České republice. Ze studie by tudíž bylo možné vycházet při nastavování dalších kroků k redukci energetické chudoby, jež byla velkým tématem stávající koncepce bydlení a bude jednoznačně i tématem koncepce nové (41).

#### **Vzorové projekty nájemních domů seniorského bydlení a jejich modelové parametry**

Vzorové projekty nájemního bydlení seniorů vznikly na základě zadání SFRB v roce 2014 ve spolupráci FA a FSv ČVUT v Praze. Vzorové projekty zohledňují specifika a potřeby seniorského bydlení s převahou jednočlenných domácností. Výsledkem jsou modelové projekty nájemního bydlení bez dalších sociálních služeb a ekonomické posouzení variant provedení. Projekty nájemního bydlení jsou zpracovány pro variantu příměstského/vesnického a městského bydlení. Obě varianty byly vždy navrženy a ekonomicky posouzeny v provedení energetické třídy A a B. Výsledná studie je k dispozici ke stažení na stránkách Státního fondu rozvoje bydlení (42).

#### **Analýza trhu rezidenčního bydlení v Praze**

Jedná se o studii řešící faktory, které ovlivňují cenotvorbu na trhu rezidenčních nemovitostí se zaměřením na hlavní město Prahu. Jednotlivé faktory rozebírá a dává do kontextu vývoje Prahy, kde dopodrobna rozebírá vývoj cen nemovitostí a možnosti, podmínky i překážky pořízení bydlení v Praze (43).

#### **Studie vymezující platbu za užívání ubytovací jednotky v sociálním domově určené k dlouhodobému bydlení**

Studie vymezující platbu za užívání ubytovací jednotky v sociálním domově určené k dlouhodobému bydlení a kalkulace investičních a provozních nákladů jako podklad pro

věcný záměr zákona o sociálním bydlení (ZSB) - zpracováno 2018 pro MMR. Zveřejněná přímo nejspíše není (nenalezeno), pouze se na ní odkazuje na str. 48 (velmi stručně) ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA Z HODNOCENÍ DOPADŮ REGULACE (RIA) Návrh nařízení vlády o poskytování finančních prostředků na výstavbu sociálních a nájemních bytů (dostupné na <https://apps.odok.cz>) (44).

### **Energy Access Outlook 2017: From Poverty to Prosperity**

Publikace se zabývá problematikou energetické chudoby z pohledu celosvětového měřítka. Posuzuje dostupnost elektrické energie u jednotlivých zemí, analyzuje dosavadní politické přístupy a řešení energetické chudoby do roku 2016, nastiňuje některé možnosti vedoucí jednak ke snížení energetické chudoby, jednak k dosažení přístupu k moderní energii pro všechny do roku 2030. Publikaci bude možné využít v nové koncepci bydlení při řešení problematiky energetické chudoby a dostupnosti energie (45).

## **3.5.3. Studie a podklady pro LCC**

Náklady životního cyklu stavby (LCC, Life Cycle Cost) představují celkové náklady vynakládané v průběhu celého životního cyklu stavby, zahrnují náklady na pořízení stavebních a inženýrských objektů, náklady na údržbu a obnovu konstrukcí a vybavení, náklady na provoz a náklady na ukončení životního cyklu. Při rozhodování o volbě variant jsou často chybně posuzovány pouze náklady na pořízení, ale náklady provozní, na údržbu a obnovu jsou opomenuty. Právě náklady vynakládané ve fázi užívání stavby tvoří významný objem nákladů životního cyklu budovy. Hodnocení návrhu stavby na podkladě nákladů životního cyklu je obsaženo v certifikačních systémech hodnotících kvalitu budov. Analýza nákladů životního cyklu je hodnocena jako přímý nástroj ke zlepšení udržitelnosti staveb.

Následující články a studie poslouží jako podklad při vytváření metodiky LCC bytových domů, která je jedním z celkových cílů projektu.

### **Life cycle costing, 1st edition (RICS guidance note, UK)**

Shrnuje, co se rozumí náklady životního cyklu (LCC) a celoživotními náklady (WLC) pro nové stavební práce a pro obnovu stávajících staveb. Vychází z hlavních zásad uvedených v publikaci BCIS / BSI PD15686-5 Standardizovaná metoda kalkulace životního cyklu stavebních zakázek. Typickým měřítkem celkových nákladů životního cyklu je součet kapitálových nákladů a budoucích peněžních toků (46).

### **SCSI Guide to Life Cycle Costing**

Tento dokument poskytuje praktické pokyny a pomoc odborníkům v oblasti stavebních nákladů při provádění analýzy nákladů životního cyklu (LCCA) a vytváření modelů nákladů životního cyklu (LCCM). Dokument předkládá řadu definic Cost Cycle Costing (LCC), nastiňuje, jak lze provádět LCC výpočty, a navrhuje strukturu a metodiku pro prezentaci LCCM (47).

### **Standardized Method of Life Cycle Costing for Construction Procurement**

Obsahuje britskou standardní datovou strukturu nákladů vhodnou pro LCC – v souladu s normou ISO a mezinárodní strukturou nákladů na užívání (ITOC). Návod, jak definovat specifické požadavky klienta na studii LCC (formuláře, výstupy, metody hodnocení). Nastiňuje i praktickou aplikaci LCC ve stavebnictví v jednotlivých fázích zadávání zakázek (48).

### **Life Cycle Costing (LCC) as a contribution to sustainable construction: a common methodology**

Tato zpráva popisuje všechny výzkumné činnosti vedoucí k vývoji Společné evropské metodologie pro výpočet nákladů na životní cyklus. Shrnuje výsledky práce a vyvozuje závěry o formě a obsahu metodiky a souvisejících pokynů a materiálů. Pracovní skupina doporučila vývoj a přijetí společné evropské metodiky pro LCC ve stavebnictví s přihlédnutím k mezinárodní normě ISO 15686. Tato metodika by měla umožnit definici harmonizovaného rámce pro usnadnění vývoje softwarových nástrojů pro odhad nákladů životního cyklu staveb na evropské úrovni. Cílem studie bylo analyzovat a vyhodnotit různé národní přístupy k LCC, jakož i vypracovat postup pro odhad nákladů životního cyklu a souvisejících indikátorů pro budovy a další stavby, které by mohly mít přidanou hodnotu na úrovni EU. Cílem práce bylo zaměřit se na praktické pokyny, jak zpřesnit odhady LCC v každé fázi stavebních projektů, počínaje počátečním posouzením až po fázi dokončení, včetně odstranění stavby. Záměrem přístupu EU k LCC je podporovat veřejný i soukromý sektor, i když by se primárně zabýval veřejnými zadavateli. Výsledek studie by měl zejména podpořit začlenění LCC do zadávání veřejných zakázek na velké projekty, v případě použití hodnotícího kritéria ekonomicky nejvýhodnější nabídky (EMAT) (49).

Celkovým cílem projektu bylo přispět ke zlepšení konkurenceschopnosti stavebnictví. K dosažení tohoto cíle je klíčovým cílem vyvinout na evropské úrovni společnou metodiku pro hodnocení nákladů životního cyklu (LCC), která pomůže zlepšit udržitelnost zastavěného prostředí.

### **Udržitelné pořizování staveb (ekonomické aspekty)**

Udržitelný rozvoj a v užším pojetí i udržitelné pořizování staveb jsou v rámci globálního pojetí charakterizovány třemi pilíři - kvalitou životního prostředí (vnitřního i vnějšího), ekonomickou efektivností a sociálními aspekty. Kniha se zaměřuje na ekonomické aspekty, přičemž hlavní myšlenkou je posuzovat stavby z hlediska celkových nákladů vynakládaných během jejich dlouhé životnosti. Kniha podává ucelenou informaci o možnostech a postupech analýzy a kalkulace nákladů životního cyklu (Life Cycle Costing - LCC) staveb v jejich jednotlivých fázích – tzn. ve fázi předinvestiční, investiční, užívání a likvidace. V knize obsažená metodika reprezentuje kompletní proces aplikace LCC pro stavby a pracovní postup její aplikace je vymezen pro tři úrovně:

- Předběžná analýza LCC pro účely strategického rozhodování,
- Detailní analýza LCC pro zpracované varianty návrhu stavby a
- Detailní analýza LCC pro varianty klíčových konstrukcí, systémů a vybavení – jako součástí návrhu stavby.

Na příkladu přípravy veřejné stavby je uvedena aplikace metodiky. Rozsáhlá přílohová část nabízí podrobnější postup kalkulace nákladů na pořízení stavby pro účely analýzy LCC, postup tvorby plánu nákladů životního cyklu a jeho aktualizace a přehled potenciálních rizik s dopadem do nákladů životního cyklu stavby (50).

### **Whole Life-cycle Costing, Risk and risk response**

Náklady na celý životní cyklus (WLCC) se stávají standardní metodou při oceňování budov a projektů občanské infrastruktury. Část I poskytuje obecné zázemí k oceňování konceptů WLCC a technik řízení celého životního rizika v klíčových milnících rozhodování po celý život projektu. Část II zahrnuje fázi návrhu, včetně odhadu životnosti a technik posuzování dopadů do životního prostředí ve WLCC. Rovněž jsou vypracovány praktické rámce pro posuzování rizik LCC a reakcí na rizika, jakož i pokyny pro vypracování odhadů rozpočtu WLCC. V části III autoři popisují WLCC během fáze výstavby a provozu, se silným důrazem na metody analýzy rizik a dynamické hodnocení WLCC (51).

### **Importance of Life Cycle Costing for Construction Projects**

#### **Life cycle costing as an important contribution to feasibility study in construction projects**

Příspěvek na mezinárodní konferenci zdůrazňuje roli nákladů životního cyklu v přípravné fázi stavebních projektů, zejména pro veřejný sektor. Kalkulace nákladů životního cyklu je metoda ekonomické analýzy zaměřená na všechny náklady spojené s výstavbou, provozem a údržbou stavebního projektu po definovanou dobu. Hlavní otázkou pro udržitelný design je, jak uvést ekonomickou optimalizaci do raných fází návrhu. Návrhová rozhodnutí učiněná v této fázi projektu určují celkovou efektivnost budovy. Největší potenciál je v přípravné fázi výstavbových projektů. Běžně používaný přístup k minimalizaci stavebních nákladů by měl být nahrazen optimalizací nákladů životního cyklu. Aby bylo možné získat maximální hodnotu za peníze, musí být odhadnuty všechny náklady vzniklé po celou dobu životnosti. Optimalizace nákladů životního cyklu projektu, konstrukce nebo zařízení je nezbytná pro složitý rozhodovací proces. Celkově lze vybrat řešení s minimální hodnotou nákladů na životní cyklus. Veřejní investoři musí splnit cíle udržitelné výstavby a společně čelí omezeným finančním zdrojům a často velmi přísnému institucionálnímu rámci, včetně postupů zadávání veřejných zakázek. Kvantifikace nákladů životního cyklu při rozhodování o výstavbě začíná být vyžadována veřejným sektorem v České republice. Kromě toho se velikost nákladů životního cyklu stává kritériem při hodnocení nabídek v případech veřejných zakázek. Tato práce shrnuje zkušenosti s oceňováním návrhů budov z hlediska nákladů životního cyklu. Po zjištění přínosů pro veřejný sektor jsou také shrnuty některé problémy (52, 53).

#### **Life Cycle Cost optimization within decision making on alternative designs of public buildings**

Článek shrnuje problematiku nákladů na životní cyklus (LCC) a analýzu. Článek představuje nejčastěji používané metody výpočtu nákladů. Příspěvek také objasňuje potřebná data a navrhuje se vhodný proces kalkulace životního cyklu. Příspěvek

představuje výsledky průzkumu zaměřeného na využití LCC veřejnými zadavateli a developery. V případové studii je demonstrováno rozhodování pomocí optimalizace LCC. Tato případová studie je veřejnou budovou. V závěru jsou shrnuty výhody klienta při integraci LCC do rozhodovacích procesů v rámci přípravy projektu (54).

#### **Life Cycle Cost Analysis in Public Procurement**

Článek shrnuje informace o možnostech a postupech analýzy nákladů životního cyklu (LCCA) budov během fází investičního plánování a navrhování. Je zaměřen především na využití analýzy nákladů životního cyklu ve veřejných zakázkách. Navrhovaná metodika pro udržitelné zadávání veřejných zakázek ze strany klientů veřejného sektoru spočívá ve stanovení cíle a rozsahu LCCA, definování klíčových parametrů, stanovení možností analýzy, sběru dat k hodnoceným variantám, provedení ekonomického vyhodnocení variant, vč. analýzy rizik a citlivosti a závěrečná zpráva. Aplikace metodiky je ověřena na příkladu veřejných budov, kterým je Ústřední depozitář Uměleckoprůmyslového muzea v Praze. Případová studie sestává z předběžné LCCA pro strategická investiční rozhodnutí a podrobné LCCA pro možnosti klíčového vybavení (jako součást konstrukčního návrhu). Závěrečná část shrnuje výhody klienta při integraci výpočtu LCC do rozhodovacích procesů v rámci přípravy budovy (55).

### **3.6. Podklady pro tvorbu mapy**

Mezi podklady pro tvorbu mapy patří zejména různé již existující mapy, mapové databáze a statistiky. Následující podklady budou využity zejména při naplňování projektového cíle vytvoření mapy územních disparit. Některé z níže uvedených statistik ovšem budou užitečné také při vyhodnocování dostupnosti bydlení a identifikování změn a trendů, které v posledních letech nastaly.

#### **Cenová mapa prodejních cen nemovitostí ve vybraných lokalitách České republiky**

Cenová mapa prodejních cen je webová aplikace, ve které lze dohledat informace o cenách nemovitostí ve vybraných lokalitách České republiky. Vychází ze skutečných prodejních cen nemovitostí evidovaných katastrálními úřady. Informace třídí podle jednotlivých typů nemovitostí a území, kde se nemovitosti nacházejí (56).

V rámci projektu je možné informace využít ke zjištění reálné hodnoty bytu nebo domu ve vybrané lokalitě v České republice.

Internetový odkaz:

<https://www.cenovamapa.org/>

#### **Mapa dostupnosti bydlení v jednotlivých okresech České republiky**

Mapa obsahuje výsledky statistického šetření dostupnosti bydlení v jednotlivých okresech České republiky ve čtvrtém kvartálu 2017. Při výpočtu bylo vycházeno z dat z internetové realitní inzerce. Mapa obsahuje tyto údaje: název okresu, průměrnou modelovou tržní cenu za m<sup>2</sup> podlahové plochy bytu k prodeji, průměrnou hrubou měsíční mzdou ve 4. čtvrtletí 2017

a průměrný počet měsíců potřebný ke splacení bytu o podlahové ploše 50 m<sup>2</sup>. Průměrný počet měsíců potřebný ke splacení bytu předpokládá, že bude celá výplata použita na splácení bytu. Do pořizovacích nákladů je započítána kupní cena bytu, daň z nabytí nemovitosti a paušální částka 250 000 Kč potřebná na uvedení bytu do řádného užívání, pořízení vybavení bytu a zaplacení poplatků spojených s pořízením bytu (57).

K získání údajů pro sestavení této specializované mapy byl použit software EVAL, který je vyvíjen na Fakultě stavební ČVUT v Praze. Software EVAL systematicky shromažďuje, analyzuje a vyhodnocuje inzerované cenové nabídky nemovitostí na internetu již od roku 2007.

V rámci projektu bude možné provést aktualizaci údajů, vytvořit mapu dostupnosti bydlení pro roky 2019 a 2020 a identifikovat změny a trendy, ke kterým v současné době z hlediska dostupnosti bydlení dochází.

Internetový odkaz:

[http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa\\_dostupnost\\_bydleni\\_4Q\\_2017.pdf](http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa_dostupnost_bydleni_4Q_2017.pdf)

### **Mapa struktury bytů nabízených k prodeji z hlediska stáří nemovitosti**

Mapa obsahuje výsledky statistického šetření bytů nabízených k prodeji v závislosti na jejich stáří. Jsou uvedeny průměrné hodnoty (starší zástavba / novostavby) za jednotlivé okresy v České republice ve čtvrtém kvartálu 2017. Do skupiny starších bytů nabízených k prodeji jsou započítány starší byty bez zohlednění stavu údržby (byt po rekonstrukci, velmi dobrý stav, dobrý stav, špatný stav, byt před rekonstrukcí). Do skupiny nových bytů nabízených k prodeji jsou započítány novostavby, projekty ve výstavbě a připravované projekty, kde již byl zahájen prodej bytů. Do statistického šetření byly zahrnuty všechny obce v České republice s minimálním počtem 1000 obyvatel. Údaje za jednotlivé okresy byly vypočítány zprůměrováním zjištěných hodnot za tyto jednotlivé obce. Mapa pracuje s daty z 1465 obcí České republiky (58).

V rámci projektu bude možné provést aktualizaci údajů, vytvořit specializovanou mapu pro roky 2019 a 2020 a identifikovat změny a trendy, ke kterým v současné době na realitním trhu dochází.

Internetový odkaz:

[http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa\\_prodej\\_stari\\_4Q\\_2017.pdf](http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa_prodej_stari_4Q_2017.pdf)

### **Mapa průměrných cen bytů k prodeji a pronájmu v obcích s rozšířenou působností**

Mapa obsahuje výsledky statistického šetření modelových tržních cen starších a nových bytů k prodeji a pronájmu v obcích s rozšířenou působností ve čtvrtém kvartálu 2017. Uvedené ceny vycházejí z nabídkových cen zveřejněných v internetové realitní inzerci. Pro každou obec s rozšířenou působností je uveden její název, průměrná modelová tržní cena za m<sup>2</sup> podlahové plochy bytu k prodeji, průměrná modelová tržní cena za m<sup>2</sup> podlahové plochy bytu k pronájmu a průměrný roční výnos z nájmu. Výpočet průměrného ročního výnosu z nájmu vychází z průměrných modelových tržních cen bytů k prodeji a pronájmu. Jsou zohledněny náklady spojené s pořízením nemovitosti, s vybavením nemovitosti, s placením daně z nabytí nemovitosti, daně z nemovitosti a daně z příjmů, pojištěním

nemovitosti, správou nemovitosti, údržbou a obnovou nemovitosti a tvorbou rizikové rezervy (59).

V rámci projektu bude možné provést aktualizaci údajů, vytvořit specializovanou mapu pro roky 2019 a 2020 a identifikovat změny a trendy, ke kterým v současné době na realitním trhu dochází.

Internetový odkaz:

[http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa\\_prodej\\_pronajem\\_4Q\\_2017.pdf](http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa_prodej_pronajem_4Q_2017.pdf)

### **Mapa obratu realitního trhu v jednotlivých okresech České republiky**

Mapa obsahuje výsledky statistického šetření realitního trhu v České republice ve čtvrtém kvartálu 2017. Je zkoumán obrat na realitním trhu v jednotlivých okresech České republiky. Výsledky zobrazují počty zveřejněných cenových nabídek v internetové realitní inzerci vztažené k počtu obyvatel v dané lokalitě (počet zaznamenaných inzerátů ku 1 000 obyvatel v dané lokalitě). Největší výkony na realitním trhu se odehrávají tradičně v regionálních centrech České republiky, zejména pak v Praze a Brně. Mapa zohledňuje prodeje i pronájmy bytů (60).

V rámci projektu bude možné provést aktualizaci údajů, vytvořit specializovanou mapu pro roky 2019 a 2020 a identifikovat změny a trendy, ke kterým v současné době na realitním trhu dochází.

Internetový odkaz:

[http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa\\_obratu\\_realitniho\\_trhu\\_4Q\\_2017.pdf](http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa_obratu_realitniho_trhu_4Q_2017.pdf)

### **House price index**

Index cen nemovitostí (House price index) publikuje Eurostat. Index zachycuje změny cen všech rezidenčních nemovitostí zakoupených domácnostmi (byty, rodinné domy, řadové domy atd.) v eurozóně a ve všech členských zemích Evropské unie. Jsou zahrnuty nové i starší nemovitosti. Index započítává i hodnotu souvisejícího pozemku.

V rámci projektu lze index využít pro porovnání cen nemovitostí s okolními státy v Evropské unii a pro identifikaci trendů a změn (61).

Internetový odkaz:

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Housing\\_price\\_statistics\\_-\\_house\\_price\\_index](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Housing_price_statistics_-_house_price_index)

### **IMF - The Global Housing Watch**

Global Housing Watch sleduje čtvrtletně vývoj na trhu s bydlením po celém světě. Poskytuje aktuální údaje o cenách nemovitostí a metrikách používaných k posouzení ocenění na trzích s bydlením, jako jsou poměry ceny nemovitostí k pronájmu a ceny domů a nemovitostí (62).

V rámci projektu lze informace využít pro porovnání cen nemovitostí a pro identifikaci trendů a změn ve světě.

Internetový odkaz:

<https://www.imf.org/external/research/housing/>

### **Numbeo - Cost of Living**

Numbeo představuje rozsáhlou světovou databázi uživatelských dat o městech a zemích po celém světě. Numbeo poskytuje aktuální informace o životních podmínkách ve světě včetně životních nákladů, ukazatelů bydlení, zdravotní péče, dopravy, kriminality a znečištění (63).

V rámci projektu lze informace využít pro porovnání cen nemovitostí a pro identifikaci trendů a změn ve světě.

Internetový odkaz:

<https://www.numbeo.com/cost-of-living/>

## **3.7. Ostatní podklady**

Mezi ostatní podklady byly zařazeny zdroje, které nelze zařadit do kategorií předchozích. Jedná se zejména o informační portály, statistické databáze nebo kalkulační a přehledové nástroje.

### **EU Buildings Database**

Evropská databáze budov je nástroj, ve kterém lze zobrazit různé statistiky a ukazatele relevantní k budovám (64).

### **Systém ENEX – elektronické hlášenky PENB**

Jedná se o systém zejména pro energetické specialisty k naplňování povinnosti podle § 10 odst. 6 písm. d) zákona o hospodaření energií. Systém zároveň slouží pro evidenci zpracovaných energetických průkazů. Od 1. července 2015 platí pro energetické specialisty povinnost evidovat každý zpracovaný energetický průkaz v systému ENEX.

V případě umožnění přístupu se pro potřeby finální studie a zejména pro tvorbu mapy územních disparit předpokládá využití databáze ENEX k získání statistik o průměrném energetickém standardu a průměrných charakteristikách bytových objektů napříč Českou republikou (65).

### **Vyhodnocení cen tepelné energie ERÚ**

Statistiky o průměrných regionálních cenách tepelné energie, které zpracovává Energetický regulační úřad, budou využity při tvorbě přehledu vývoje cen tepelné energie za poslední roky a pro nastavení cenové hladiny tepelné energie pro výpočetní model použitý v mapě územních disparit (66).

### **Kalkulátor cen energií**

Kalkulátor cen energií od odborného portálu tzb-info, který splňuje kritéria nastavených Energetickým regulačním úřadem pro porovnávání cen, bude využit pro analýzu vývoje

cen elektřiny a plynu v jednotlivých regionech a pro nastavení cenových hladin pro výpočetní model použitý v mapě územních disparit (67).

#### **Cenový kalkulátor ERÚ**

Kalkulátor ceny elektřiny bude využit pro analýzu vývoje cen elektřiny a plynu v jednotlivých regionech a pro nastavení cenových hladin pro výpočetní model použitý v mapě územních disparit (68).

#### **Statistiky o energetice od Ministerstva průmyslu a obchodu**

Užitečné statistiky, které by mohly posloužit pro porovnání a analýzu vývoje spotřeby energie a využití rozdílných druhů energonositelů. Vzhledem k obsáhlosti webu a statistik bude tento zdroj ještě dále prověřen a využit v případě, kdy při zpracovávání studie vyplynou požadavky na využití dat o energetice (69).

#### **Český statistický úřad**

Databáze ČSÚ bude využita pro analýzu vývoje trendů v oblasti mezd, bydlení, nákladů domácností a dalších relevantních statistik (70).

#### **Eurostat**

Databáze Eurostatu bude využita pro analýzu výše zmíněných trendů jako podpůrná databáze k databázi ČSÚ. Eurostat se zaměřuje spíše na porovnávání v rámci jednotlivých evropských států, rozlišovací schopnost pro potřeby této studie tak nemusí být dostatečná, nicméně bude použit jako podpora analýzy dat od ČSÚ a vyplnění případných chybějících mezer (71).

## 4. METODIKA ZPRACOVÁNÍ DAT

V rámci přípravy finální studie pro tvorbu nové koncepce bydlení bude využito zejména podkladů zpracovaných v rámci této přípravné studie. V případě, že budou nalezeny nové relevantní podklady, budou tyto zhodnoceny a také použity. Bude provedena kvalitativní analýza statistických dat, následně bude provedena kvalitativní analýza získaných dat a ostatních podkladů se zaměřením na identifikaci vlivu na oblast bydlení a na možné provozní i investiční výdaje domácností.

Při zpracovávání dat bude přihlédnuto k požadavkům Ministerstva pro místní rozvoj, odboru politiky bydlení, jak bude vyvstávat potřeba zodpovědět konkrétní otázky k řešení nové koncepce bydlení.

Jelikož se celý finální projekt od TA ČR skládá ze tří cílů (viz kapitola 1), budou data pro tyto cíle řešeny zprvu jednotlivě a následně budou vhodně propojeny.

Prvním výstupem mají být podklady pro politiku bydlení. Ty je nutné podle informací od MMR zpracovat do konce prvního čtvrtletí 2020.

Druhým výstupem je vytvoření metodiky LCC hodnocení bytových domů, která vzhledem ke své výpočetní povaze může být řešena odděleně.

Třetím výstupem je mapa územních disparit ukazující, zjednodušeně řečeno, jak je kde drahé dosáhnout určitého, zpravidla vyššího, energetického standardu. U třetího výstupu se předpokládá využití výsledků z předchozích dvou výstupů.

### 4.1. Data pro politiku bydlení

V rámci prvního výstupu jsou řešena data, která poslouží pro tvorbu nové koncepce bydlení. Je uvažováno předběžné zpracování do následujících kategorií:

- 1) Výrobní řetězec bytového fondu
- 2) Životní cyklus bytového fondu/aspektu bydlení/domácnosti
- 3) Analýza faktorů ovlivňujících investiční a provozní náklady a dostupnost bydlení
  - a. Regulační prostředí
  - b. Náklady výstavby
  - c. Energetický a technologický standard
  - d. Náklady na energie
  - e. Náklady na bydlení (mimo energie)
  - f. Poptávka a nabídka na trhu
- 4) Analýza vývoje faktorů ovlivňujících investiční a provozní náklady a dostupnost bydlení
- 5) Analýza ekonomiky obyvatel
  - a. Vývoj příjmů a výdajů domácností

## 4.2. Data pro vytvoření metodiky výpočtu LCC bytových domů

Pro vytvoření metodiky výpočtu LCC bytových domů se vyjde z aktuálně nastavené úrovně nákladového optima nZEB standardu a z poznatků ze studií zabývajících se tematikou LCC, které byly zmíněny výše. Metodika se upraví pro podmínky České republiky a přizpůsobí se novým požadavkům na energetickou účinnost, jež s největší pravděpodobností vyplynou po zapracování nových dlouhodobých cílů EU v oblasti úspor energie – v roce 2020 by měla vyjít aktualizace Národního akčního plánu energetické účinnosti – a po implementaci směrnice EPBD III do národních předpisů – termín na zapracování je stanoven na 10. března 2020.

## 4.3. Data pro vytvoření mapy územních disparit

Pro vytvoření mapy územních disparit se jednak využijí výsledky z předchozích dvou výstupů, jednak se využijí mapové databáze, databáze cen nemovitostí (od realitních kanceláří) a kalkulátory cen energií. Dostupné podklady se analyzují se zaměřením na možnost jejich využití pro propojení a načítání dat z externích databází.

Cílem mapy je zobrazení statistiky, jak kde v kterém regionu je náročné (zejména finančně) dosáhnout určitého energetického standardu ve vztahu k příjmům a výdajům domácností.

Konkrétní funkce mapy se upřesní na základě další analýzy možností využití externích dat, popřípadě podle obsáhlosti vlastní vytvořené databáze, která by se odvíjela od kvantitativní a kvalitativní analýzy získaných dat.

## 5. ZÁVĚRY

Předkládaná studie slouží jako příprava podkladů pro vytvoření finální studie, která poslouží pro tvorbu nové koncepce bydlení České republiky a jako datový a metodický podklad pro splnění cílů projektu, v rámci kterého jsou podklady pro koncepci bydlení připravovány. V rámci studie je provedena rešerše a analýza podkladů vhodných a relevantních pro splnění cílů projektu, se zaměřením zejména pro tvorbu koncepce bydlení jako prvního výstupu projektu, a to ve vztahu k novému vývoji požadavků na energetickou účinnost, vlivu na provozní a investiční náklady i na případné další aspekty ovlivňující oblast bydlení.

V prvních dvou částech studie je představeno zadání projektu a jsou nastíněny celkové cíle projektu a výzkumné otázky. Je definován přístup k řešení přípravné studie.

Ve třetí kapitole studie jsou rozebrány zásadní zahraniční i tuzemské právní předpisy, dále dokumenty nelegislativního charakteru, mezi které patří zejména strategické dokumenty na poli úspor energie a politiky bydlení. V neposlední řadě je provedena analýza a byly vybrány relevantní odborné studie a další podklady vhodné pro řešení jak koncepce bydlení, tak i celého projektu.

Čtvrtá část studie se zabývá nastíněním metodiky možného zpracování dat a předběžně popisuje průběh jejich zpracování. V kapitole jsou dále představena témata týkající se oblasti bydlení, která budou dále rozebrána ve finální studii.

## 6. POUŽITÉ ZDROJE

1. **Evropská unie.** *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov.* Úřední věstník Evropské unie L 153. 18. 6 2010, stránky S0013- 0035. Dostupné z: <http://data.europa.eu/eli/dir/2010/31/oj>
2. **Evropská unie.** *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnic 2004/8/ES a 2006/32/ES.* Úřední věstník EU L 315. 14. 11 2012, stránky S0001- 0056. Dostupné z: <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/27/oj>
3. **Evropská unie.** *Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844 ze dne 30. května 2018, kterou se mění směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov a směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti.* Úřední věstník Evropské unie L 156. 19. 6 2018, stránky S0075- 0091. Dostupné z: <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/844/oj>
4. **Evropská unie.** *Doporučení komise (EU) 2016/1318 ze dne 29. července 2016 o pokynech na podporu budov s téměř nulovou spotřebou energie a osvědčených postupů k zajištění, aby do roku 2020 byly všechny nové budovy budovami s téměř nulovou spotřebou energie.* Úřední věstník EU L 208. 2. 8 2016. Dostupné z: <http://data.europa.eu/eli/reco/2016/1318/oj>
5. **Česká republika.** *Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).* Sbírka zákonů České republiky č. 458/2000. 28. 11. 2000, stránky s7142-s7189.
6. **Česká republika.** *Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií.* Sbírka zákonů České republiky č. 406/2000. 25. 10. 2000, Sv. částka 115, stránky s5314-s5319.
7. **Česká republika.** *Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.* Sbírka zákonů České republiky č. 225/2017. 27. 6. 2017, Sv. částka 82, stránky s2514-2581.
8. **Česká republika.** *Zákon č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů.* Sbírka zákonů České republiky č. 165/2012. 31. 1. 2012, Sv. částka 59, stránky s2482-2513.
9. **Česká republika.** *Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.* Sbírka zákonů České republiky č. 78/2013. 22. 3. 2013, Sv. částka 36, stránky s0738-0776.
10. **Česká republika.** *Vyhláška č. 230/2015 Sb. kterou se mění vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.* Sbírka zákonů České republiky č. 230/2015. 26. 8. 2015, Sv. částka 95, stránky s2906-2909.
11. **Česká republika.** *Vyhláška č. 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku.* Sbírka zákonů České republiky č. 480/2012. 20. 12. 2012, Sv. částka 182, stránky s6450-6480.
12. **Česká republika.** *Vyhláška č. 309/2016 Sb. kterou se mění vyhláška č. 480/2012 Sb., o energetickém auditu a energetickém posudku.* Sbírka zákonů České republiky č. 309/2016. 12. 9. 2016, Sv. částka 121, stránky s4754-4792.
13. **Česká republika.** *Zákon č. 67/2013, kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty.* Sbírka zákonů České republiky č. 67/2013. 19. 2. 2013, Sv. částka 31, stránky s0637-0639.

14. **Česká republika.** Zákon č. 104/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 67/2013 Sb., kterým se upravují některé otázky související s poskytováním plnění spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů v domě s byty, a zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů. Sbírka zákonů České republiky č. 104/2015. 10. 4. 2015, Sv. částka 43, stránky s1536-1538.
15. **Česká republika.** Zákon č. 89/2012 Sb. občanský zákoník. Sbírka zákonů České republiky č. 89/2012. 3. 2. 2012, Sv. částka 33, stránky s1026-1368.
16. **Česká republika.** Nařízení vlády č. 366/2013 Sb. o úpravě některých záležitostí souvisejících s bytovým spoluvlastnictvím. Sbírka zákonů České republiky č. 366/2013. 30. 10. 2013, Sv. částka 143, stránky s6589-6593.
17. **Česká republika.** Vyhláška č. 269/2015 Sb. o rozúčtování nákladů na vytápění a společnou přípravu teplé vody pro dům. Sbírka zákonů České republiky č. 269/2015. 30. 9. 2015, Sv. částka 109, stránky s3322-3330.
18. **Česká republika.** Vyhláška č. 405/2015 Sb. o způsobu dělení nákladů za dodávku tepelné energie při společném měření odebraného množství tepelné energie. Sbírka zákonů České republiky č. 405/2015. 23. 12. 2015, Sv. částka 167, stránky s5514-5516.
19. **Česká republika.** Vyhláška č. 194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům. Sbírka zákonů České republiky č. 194/2007. 17. 7. 2007, Sv. částka 62, stránky s2407-2414.
20. **Česká republika.** Zákon č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku). Sbírka zákonů České republiky č. 151/1997. 17. 6. 1997, Sv. částka 54, stránky s2868-2877.
21. **Česká republika.** Nařízení vlády č. 453/2013 Sb. o stanovení podrobností a postupu pro zjištění srovnatelného nájemného obvyklého v daném místě. Sbírka zákonů České republiky č. 453/2013. 11. 12. 2013, Sv. částka 177, stránky s7742-7746.
22. **Česká republika.** Zákon č. 311/2013 Sb. o převodu vlastnického práva k jednotkám a skupinovým rodinným domům některých bytových družstev a o změně některých zákonů. Sbírka zákonů České republiky č. 311/2013. 12. 9. 2013, Sv. částka 118, stránky s3570-3578.
23. **Česká republika.** Nařízení vlády č. 308/2015 Sb. o vymezení pojmů běžná údržba a drobné opravy související s užíváním bytu. Sbírka zákonů České republiky č. 308/2015. 26. 10. 2015, Sv. částka 131, stránky s4170-4171.
24. **Spojené národy.** Pařížská dohoda o změně klimatu. Brusel, 2015. Dostupné z: Dostupné z: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
25. **Evropská komise.** Čistá energie pro všechny Evropany. Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 30. 11 2016. Dostupné z: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860(01)&from=EN)
26. **Ministerstvo pro místní rozvoj.** Bytová politika. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2019. Dostupné z <https://www.mmr.cz/cs/Ministerstvo/Bytova-politika>

27. **KPMG Česká republika, s.r.o..** *Koncepce bydlení ČR do roku 2020*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Státní fond rozvoje bydlení, 201. ISBN 978-80-7538-107-1. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/cs/Ministerstvo/Bytova-politika/Koncepce-Strategie/Koncepce-bydleni-CR-do-roku-2020>
28. **Ministerstvo pro místní rozvoj.** *Koncepce bydlení České republiky do roku 2020 (revidovaná)*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, odbor politiky bydlení, 2016. ISBN 978-80-7538-107-1. Dostupné z: [https://www.mmr.cz/cs/Ministerstvo/Bytova-politika/Koncepce-Strategie/Koncepce-bydleni-Ceske-republiky-do-roku-2020-\(revidovana\)](https://www.mmr.cz/cs/Ministerstvo/Bytova-politika/Koncepce-Strategie/Koncepce-bydleni-Ceske-republiky-do-roku-2020-(revidovana))
29. **Ministerstvo pro místní rozvoj, Deloitte.** *Analýza nájemného v České republice*. Praha: Deloitte Advisory, s.r.o., červen 2019. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/getmedia/64d1fb1f-7672-426c-a3ac-1d6c2ea9127e/MMR-MTR-Analyza-najemneho.pdf.aspx?ext=.pdf>
30. **Ministerstvo práce a sociálních věcí.** *Koncepce sociálního bydlení České republiky 2015-2025*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2016. ISBN 978-80-7421-122-5. Dostupné z: [http://www.socialnibydeni.mpsv.cz/images/soubory/Koncepce\\_socialniho\\_bydleni\\_CR\\_2015-2025.pdf](http://www.socialnibydeni.mpsv.cz/images/soubory/Koncepce_socialniho_bydleni_CR_2015-2025.pdf)
31. **Ministerstvo průmyslu a obchodu.** *Státní energetická koncepce*. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 6. 8 2015. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/dokument158059.html>
32. **Ministerstvo průmyslu a obchodu.** *Aktualizace národního akčního plánu energetické účinnosti ČR dle čl. 24 odst. 2 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti*. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 3. 4 2017. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/narodni-akcni-plan-energeticke-ucinnosti-cr--150542/>
33. **Kolektiv autorů.** *Energetická náročnost budov – Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné výkony – Část 1: Výpočtové postupy*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, září 2019.
34. **Karásek, Jiří, Anisimova, Natálie, Pojar, Jan a Kaločai Ladislav.** *Analýza dopadů zvýšení energetické účinnosti a dalších spoluřešených proměnných do výdajů domácností na bydlení*. Praha: Praha: SEVEN Energy s.r.o., 1. 6. 2017. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/getmedia/ad066aee-e52e-451a-9861-df4e69da2b80/Analiza-dopadu-zvyseni-energeticke-ucinnosti.pdf.aspx?ext=.pdf>
35. **Karásek, Jiří, Veleba, Jan a Kaločai, Ladislav.** *Analýza dopadů implementace evropských směrnic EPBD II, EED, zákona o hospodaření energií a vyhlášky o energetické náročnosti budov*. Praha: SEVEN Energy s.r.o., 1. 12 2017. Dostupné z: [http://socialnibydeni.mpsv.cz/images/soubory/Anal%C3%BDzy\\_dopad%C5%AF\\_pr%C3%A1vn%C3%ADch\\_p%C5%99edpis%C5%AF\\_MMR\\_%C4%8CR\\_8.2\\_Final.pdf](http://socialnibydeni.mpsv.cz/images/soubory/Anal%C3%BDzy_dopad%C5%AF_pr%C3%A1vn%C3%ADch_p%C5%99edpis%C5%AF_MMR_%C4%8CR_8.2_Final.pdf)
36. **Karásek, Jiří a Pavlica, Jaroslav.** *Green Investment Scheme: Experience and results in the Czech. Energy Policy*. 1. 3 2016, stránky s121-s130.

37. **Karásek, Jiří, Maroušek, Jaroslav, Kaločai, Ladislav, Veleba, Jan, Anisimova, Natálie.** *Aktualizace vstupů nákladového optima budov v ČR podle článku 5 směrnice EPBD II.* Praha: SEVEN, prosinec 2016. Dostupné z: <https://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/aktualizace-nakladoveho-optima-v10.pdf>
38. **Karásek, Jiří, Pojar, Jan, Kaločai, Ladislav, Schneiderová Heralová, Renata.** *Cost optimum calculation of energy efficiency measures in the Czech Republic.* Energy Policy. 1. 12 2018, stránky s155-166.
39. **Valentová, Michaela, Karásek, Jiří a Knápek, Jaroslav.** *Ex post evaluation of energy efficiency programs: Case study of Czech Green Investment Scheme.* WIREs Energy Environ. 17. 8 2018, stránky s1-s11. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wene.323>
40. **Karásek, Jiří. Křivošík, Juraj, Pojar, Jan, Anisimová, Natálie.** *Opatření proti energetické chudobě v ČR.* Praha: SEVEN, Středisko pro efektivní využívání energie, prosinec 2016. Dostupné z: <https://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/energeticka-chudoba-v12.pdf>
41. **Karásek, Jiří a Pojar, Jan.** *Programme to reduce energy poverty in the Czech Republic.* Energy Policy. 1.4.2018, stránky s131-s137. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.12.045>
42. **Kalčev, Petr, Čápková, Dana, Prostějovská, Zita, Tománková, Jaroslava, Dlask, Petr.** *Vzorové projekty nájemních domů seniorského bydlení a jejich modelové parametry - ekonomické posouzení [Research Report].* Praha, 2015.
43. **Rod, Aleš, Peterka, Pavel, Fanta, Michael, Vorlíčková, Jana.** *Analýza trhu rezidenčního bydlení v Praze [Studie].* Praha: CETA, 2018. Dostupné z: <http://eceta.cz/wp-content/uploads/2018/09/Prague-Housing-Study-IV.1.pdf>
44. **Prostějovská, Zita, Tománková, Jaroslava, Kalčev, Petr.** *Studie vymezující platbu za užívání ubytovací jednotky v sociálním domově určené k dlouhodobému bydlení [Research Report].* Praha 1: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2018.
45. **Kolektiv autorů.** *Energy Access Outlook 2017: From Poverty to Prosperity.* Paříž: International Energy Agency, 2017. Dostupné z: <https://webstore.iea.org/weo-2017-special-report-energy-access-outlook>
46. **Life Cycle Costing Working Group.** *Life cycle costing, 1st edition.* London: Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS), duben 2016, s. 36. ISBN 978 1 78321 136 4. Dostupné z: <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/upholding-professional-standards/sector-standards/construction/black-book/life-cycle-costing-1st-edition-rics.pdf>
47. **Kehily, Dermot.** *SCSI Guide to Life Cycle Costing.* Dublin: Technological University Dublin, 2011. Dostupné z: <https://arrow.dit.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=beschrecrep>
48. **British Standards Institution.** *Standardized Method of Life Cycle Costing for Construction Procurement. A Supplement to BS ISO 15686-5. Buildings and Constructed Assets. Service Life Planning. Life Cycle Costing.* London: BSI London, 2008, s. 87. ISBN 978-0580626623. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Introducing%20LCC%20ISO%20%20UK%20Standards\\_Any%20Green%20271109.pdf](https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Introducing%20LCC%20ISO%20%20UK%20Standards_Any%20Green%20271109.pdf)

49. **Davis Langdon Management Consulting.** *Life Cycle Costing (LCC) as a contribution to sustainable construction: a common methodology.* London: Davis Langdon Management Consulting, 2007. No. 30-CE-0043513/00-47. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/5054/attachments/1/translations/en/renditions/native>, Dostupné z: [https://www.tmb.org.tr/arastirma\\_yayinlar/LCC\\_draft-methodology.pdf](https://www.tmb.org.tr/arastirma_yayinlar/LCC_draft-methodology.pdf)
50. **Schneiderová Heralová, Renáta.** *Udržitelné pořizování staveb (ekonomické aspekty).* 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, a. s., 2011. 256 s. ISBN 978-80-7357-642-4.
51. **Boussabaine, Halim, Kirkham, Richard.** *Whole Life-cycle Costing, Risk and risk responses.* Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2004, s. 246. ISBN 1-4051-0786-3. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/266468788\\_Whole\\_Life-Cycle\\_Costing\\_Risk\\_and\\_Risk\\_Responses](https://www.researchgate.net/publication/266468788_Whole_Life-Cycle_Costing_Risk_and_Risk_Responses)
52. **Schneiderová Heralová, Renáta.** *Importance of Life Cycle Costing for Construction Projects.* In: Engineering for Rural Development, Proceedings of 17th International Scientific Conference. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2018. pp. 1223-1227. ISSN 1691-5976. Dostupné z: <http://tf.ltu.lv/conference/proceedings2018/Papers/N405.pdf>
53. **Schneiderová Heralová, Renáta.** *Life cycle costing as an important contribution to feasibility study in construction projects.* In: Procedia Engineering. Amsterdam: Elsevier B.V., 2017. pp. 565-570. vol. 196. ISSN 1877-7058. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817331521>
54. **Schneiderová Heralová, Renáta.** *Life Cycle Cost optimization within decision making on alternative designs of public buildings.* *Procedia Engineering.* 2014, 2014(85), 454-463. ISSN 1877-7058. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705814019389>
55. **Schneiderová Heralová, Renáta.** *Life Cycle Cost Analysis in Public Procurement.* In: *Central Europe towards Sustainable Building 2013.* Praha: Grada, 2013. pp. 781-784. ISBN 978-80-247-5018-7. Dostupné z: [http://www.cesb.cz/cesb13/proceedings/5\\_tools/CESB13\\_1118.pdf](http://www.cesb.cz/cesb13/proceedings/5_tools/CESB13_1118.pdf)
56. **Cenová mapa prodejních cen nemovitostí.** Dostupné z: <https://www.cenovamapa.org/>
57. **Mapa dostupnosti bydlení.** Dostupné z: [http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa\\_dostupnost\\_bydleni\\_4Q\\_2017.pdf](http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa_dostupnost_bydleni_4Q_2017.pdf)
58. **Mapa struktury bytů nabízených k prodeji z hlediska stáří nemovitosti.** Dostupné z: [http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa\\_prodej\\_stari\\_4Q\\_2017.pdf](http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa_prodej_stari_4Q_2017.pdf)
59. **Mapa průměrných cen bytů k prodeji a pronájmu v obcích s rozšířenou působností.** Dostupné z: [http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa\\_prodej\\_pronajem\\_4Q\\_2017.pdf](http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa_prodej_pronajem_4Q_2017.pdf)
60. **Mapa obratu realitního trhu v jednotlivých okresech České republiky.** Dostupné z: [http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa\\_obratu\\_realitniho\\_trhu\\_4Q\\_2017.pdf](http://bit.fsv.cvut.cz/mapy/mapa_obratu_realitniho_trhu_4Q_2017.pdf)
61. **House price index.** Dostupné z: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Housing\\_price\\_statistics\\_-\\_house\\_price\\_index](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Housing_price_statistics_-_house_price_index)
62. **IMF - The Global Housing Watch.** Dostupné z: <https://www.imf.org/external/research/housing/>

63. **Numbeo - Cost of Living.** Dostupné z: <https://www.numbeo.com/cost-of-living/>
64. **EU Buildings Database.** Dostupné z: <http://ec.europa.eu/energy/en/eu-buildings-database>
65. **Systém ENEX - elektronické hlášenky PENB.** Dostupné z: <http://www.energeticky-prukaz.com/novinky/energeticke-prukazy-a-sei.aspx>,  
Dostupné z: <https://www.mpo-enex.cz/>
66. **Vyhodnocení cen tepelné energie ERÚ.** Dostupné z: <http://www.eru.cz/cs/teplo/statistika/vyhodnoceni-cen-tepelne-energie>
67. **Kalkulátor cen energií.** Dostupné z: <https://kalkulator.tzb-info.cz/>
68. **Cenový kalkulátor ERÚ.** Dostupné z: <http://www.eru.cz/cs/srovnani-nabidek-elektriny>
69. **Statistiky o energetice od Ministerstva průmyslu a obchodu.** Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/obecne-informace/>
70. **Český statistický úřad.** Dostupné z: <https://www.czso.cz/>
71. **Eurostat.** Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/home?>