

# ZPRÁVA O STAVU ENERGETICKY ÚSPORNÉHO STAVEBNICTVÍ A DOPORUČENÍ PRO MONITOROVÁNÍ PLNĚNÍ STRATEGIE RENOVACE BUDOV

**Prosinec 2017**

Tomáš Trubačík, Petr Holub, Jan Antonín

Dílo bylo zpracováno za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie na období 2017 – 2021 – Program EFEKT 2 pro rok 2017.



## Obsah

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Úvod .....                                                           | 2  |
| 1. Zprávy o vývoji energeticky úsporného stavebnictví .....          | 2  |
| 1.1. Zpráva za rok 2016 .....                                        | 2  |
| Textová část .....                                                   | 2  |
| Prezentace.....                                                      | 5  |
| 1.2. Zpráva za rok 2015 .....                                        | 11 |
| Textová část .....                                                   | 11 |
| Prezentace.....                                                      | 14 |
| 1.3. Zpráva za rok 2014 .....                                        | 21 |
| Textová část .....                                                   | 21 |
| Prezentace.....                                                      | 24 |
| 2. Stručné představení Strategie renovace budov.....                 | 30 |
| 3. V současné době využitelné statistiky a databáze .....            | 33 |
| 3.1. Data o spotřebě – IEA a Eurostat .....                          | 33 |
| 3.2. Data o budovách – Sčítání lidu, domů a bytů ČSÚ .....           | 36 |
| Rezidenční sektor .....                                              | 38 |
| Nerezidenční sektor .....                                            | 42 |
| 3.3. Spotřeba paliv a energie v domácnostech – šetření Energo .....  | 44 |
| Sledování energetické náročnosti .....                               | 45 |
| 3.4. Statistiky programů podpory – evropské a národní programy ..... | 50 |
| 3.5. Další statistiky – RÚIAN, ENEX, CRAB .....                      | 51 |
| 4. Doporučení ke sběru dat do budoucna.....                          | 52 |
| 5. Přílohy .....                                                     | 56 |

## Úvod

Publikace představuje vývoj energeticky úsporného stavebnictví a analýzu možností sledování naplňování scénářů Strategie renovace budov. Ta cílí na snížení energetické náročnosti rezidenčního a nerezidenčního fondu budov ČR. V pěti scénářích renovace budov, které se liší zejména rychlostí a hloubkou daných renovací (respektive podílem mezi mělkými, středními a důkladnými renovacemi), kalkuluje potenciál energetických úspor, jejich nákladovost, snížení výdajů za energie a v neposlední řadě i související úsporu emisí CO<sub>2</sub>.

První kapitola shrnuje vývoj energeticky úsporného stavebnictví. Vzhledem k tomu, že doposud neexistuje centrální statistika, která by jej monitorovala, je odhadnut na základě jiných ukazatelů, např. prodeje izolačních materiálů/zateplovacích systémů, výstavby budov v pasivním energetickém standardu, a to rodinných a bytových domů, rozšiřování počtu budov s environmentální certifikací a vývoje počtu a objemu projektů se zaručenou úsporou. Jedná se předně o informace z trhu (bottom-up), tedy od členských asociací aliance Šance pro budovy.

Druhá kapitola stručně představí Strategii renovace budov se zaměřením na data užitá v modelu a tedy i data potřebná k jejímu sledování. Třetí kapitola představí oficiální statistiky, databáze a nástroje, které lze využít pro monitorování naplňování strategie renovace budov, a zároveň popíše jejich slabá místa. Čtvrtá kapitola navrhne, jak by mohl vypadat sběr těchto dat v budoucnu a jak by se daly stávající způsoby upravit nebo propojit tak, aby lépe odpovídaly potřebám monitoringu naplňování strategie.

## 1. Zprávy o vývoji energeticky úsporného stavebnictví

Šance pro budovy jako oborová aliance asociací energeticky úsporného stavebnictví každoročně prezentuje informace o daném segmentu trhu. ŠPB shromažďuje statistiky o výstavbě budov v pasivním energetickém standardu, počtu budov s environmentální certifikací, objemu zakázek na trhu s energetickými službami se zaručeným výsledkem (EPC) nebo prodeji polystyrenu (EPS).

### 1.1. Zpráva za rok 2016

#### Textová část

**Motto: Trh energeticky úsporného stavebnictví loni mírně poklesl. Dařilo se ale velkým projektům**

**V roce 2016 se prodalo o 6,8 % méně polystyrenu, počet nových pasivních domů si zachoval úroveň předchozího roku. Zato se ale dařilo projektům se zaručenou úsporou energie, takzvaným EPC projektům, rekord zaznamenaly také certifikované budovy.**

Kongresové centrum v Praze loni prošlo rozsáhlou rekonstrukcí. Modernizací prošla kotelná, strojovna chlazení a celého systému vzduchotechniky a také kompletně celý systém měření a regulace. Cílem bylo ušetřit energii, které se v tak rozsáhlém komplexu spotřebuje skutečně mnoho. Úpravy byly součástí energeticky úsporného projektu v hodnotě 126 milionů korun. To představuje snížení spotřeby elektrické energie, plynu a vody o téměř 30 %.

Projekt byl řešen pomocí energetických služeb se zárukou úspor (angl. EPC). Kongresové centrum Praha má proto díky využití metody EPC jistotu, že se mu nejpozději do 10 let vrátí 213 milionů, ať už ve formě ušetřených provozních nákladů, nebo od poskytovatele projektu, který se smluvně zavazuje uhradit případný rozdíl mezi garantovanou a skutečnou úsporou.

EPC projekty v roce 2016 dokonce zaznamenaly rekord. „V roce 2016 bylo předáno celkem 9 nových projektů EPC za 259 milionů korun, což je oproti loňsku (201 mil. korun) zvýšení o 28 %. Projekty přinesou roční úsporu energie ve výši 41 milionů korun. Přepočteno na jednotky energie je to 9 000 MWh. Nejvýznamnější z nich je právě Kongresové centrum,“ komentuje čísla předseda Asociace poskytovatelů energetických služeb (APES) Ivo Slavotínek.

Dařilo se také certifikacím<sup>1</sup> budov, většinou jde o větší administrativní budovy. Rok 2016 byl co do počtu certifikovaných budov rekordní s 37 budovami. V prvním čtvrtletí roku 2017 jejich počet v Česku dosáhl 150. „Nejčastěji se certifikují administrativní budovy v Praze, v roce 2016 to byly například AFI Karlin Business Centre, BLOX, Florenc Office Centre nebo City Tower systémem BREEAM nebo Aviatica či Corso Court. Máme ale radost, že se postupně certifikují i budovy v regionech. V roce 2016 to byly například Forum Nová Karolina v Ostravě, CTPark Brno, OC Nisa v Liberci nebo OC Haná v Olomouci,“ vyjmenovává Simona Kalvoda, výkonná ředitelka České rady pro šetrné budovy.

Méně se loni dařilo výrobcům izolačních materiálů. „Spotřeba po třech letech propadla pod úroveň 60 tisíc tun na 57 900 tun. Meziročně se jedná o 6,8 % pokles. Právě stavebnictví se podílí z 85 % na

---

<sup>1</sup> Environmentální certifikace budov jsou v podstatě nezávislé audity budov v různých fázích jejich životního cyklu. Tyto certifikace jsou pro komerční sféru dobrovolné a fungují jako transparentní důkaz kvality budov. Posuzuje se jejich dopad na životní prostředí, například jak kvalitní mají energeticky úsporná opatření nebo jak hospodaří s vodou. Certifikace mají několik stupňů, například LEED, BREAM apod.

celkové spotřebě pěnového polystyrenu, 15 % z roční výroby najde uplatnění v obalovém průmyslu,“ vysvětluje předseda Sdružení EPS ČR Pavel Zemene.

Hlavním faktorem poklesu je špatné čerpání evropských peněz. Vliv na nižší spotřebu má zejména pomalý rozjezd čerpání peněz na energetické úspory v bytových domech mimo Prahu v Integrovaném regionálním operačním programu spravovaném Ministerstvem pro místní rozvoj. „Loňské nastavení programu bylo pro žadatele velmi administrativně náročné, počet realizovaných projektů byl velmi nízký. Po naší intervenci nyní na jaře ministerstvo program administrativně výrazně zjednodušilo, tak věříme, že se čerpání již v tomto roce zvýší,“ doplňuje k tomu ředitel aliance Šance pro budovy Petr Holub.

Počet pasivních rodinných domů podpořených z programu Nová zelená úsporám také zaznamenal mírný pokles. Loni bylo podpořeno o 12 % méně projektů než v roce 2015, celkem 368 žádostí. Podle odhadů Centra pasivního domu ale naopak roste počet pasivních domů postavených bez podpory a dorovnává tak celkový počet stavěných domů. „Celkově odhadujeme z konzultací, které poskytujeme my a naši členové, že bylo v roce 2016 bylo postaveno 600-650 domů splňujících kritéria Nové zelené úsporám. Na únorovém veletrhu FORPASIV byl zájem o poradenství a o naše členské firmy výrazně vyšší než v předchozím roce. Zájem o úsporné stavby tedy nepochybně roste,“ říká ředitel Centra pasivního domu Jan Bárta.

Přínosy energeticky úsporného stavebnictví jsou už notoricky známé. Podle aktualizované ekonomické studie Miroslava Zámečníka a jeho týmu může obor při využití svého potenciálu vytvořit až 55 000 tisíc nových pracovních míst a zvýšit HDP o 1,5 % ročně. „Je ale potřeba vytvořit předvídatelné podnikatelské prostředí a lepší koordinovanost státu v této oblasti,“ míní Holub.

## Prezentace



## Výroční tisková konference Šance pro budovy za rok 2016

Jan Charvát  
24.5.2017

Zakládající partneři



Významní partneři



Partner



## Energetické služby se zárukou úspor (EPC)



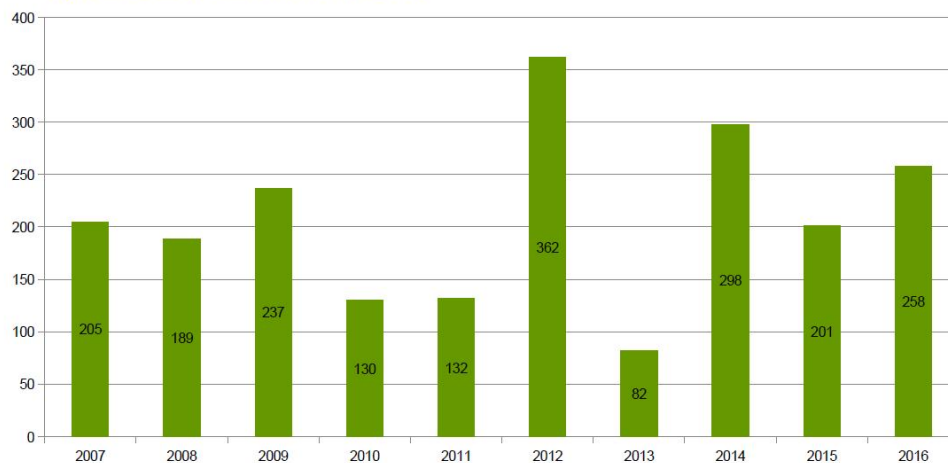
V roce 2016 bylo předáno celkem 9 nových projektů modernizovaných metodou EPC Energy Performance Contracting) za 259 mil. korun, což je oproti loňsku (201 mil. korun) zvýšení o 28 %. Projekty přinesou roční úsporu energie ve výši 41 mil. korun. Přepočteno na jednotky energie je to 9 000 MWh. Nejvýznamnější z nich je Kongresové centrum Praha.

Kongresové  
centrum  
Praha

ŠANCE  
PRO BUDOVY

## Energetické služby se zárukou úspor (EPC)

výše investic v milionech Kč (s DPH)



ŠANCE  
PRO BUDOVY

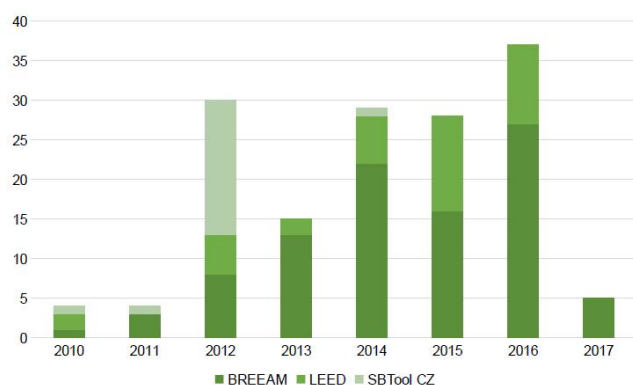
## Rozdělení EPC projektů podle vlastníka



- objekty v majetku státu (MZ, MŠMT, MK)
- objekty v majetku měst
- objekty v majetku krajů
- soukromí vlastníci

## ŠANCE PRO BUDOVY

### Počet všech certifikovaných budov v průběhu 2010 – 2016

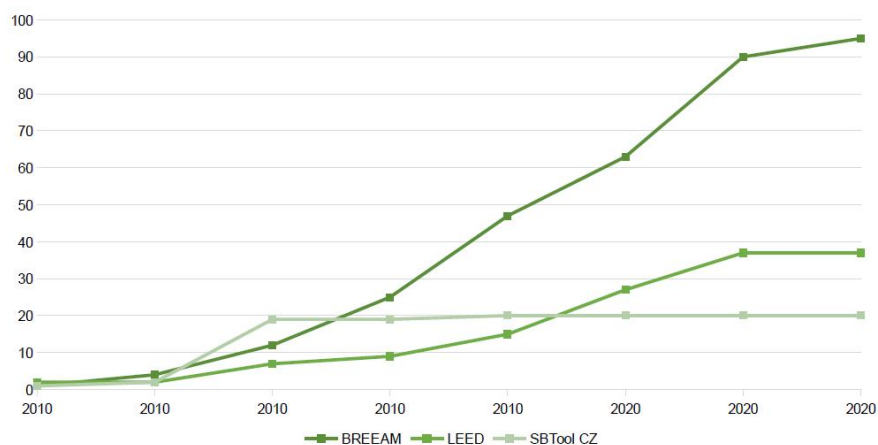


Rok 2016 byl co do počtu certifikovaných budov rekordní s 37 budovami

## ŠANCE PRO BUDOVY

| Rok           | BREEAM    | LEED      | SBTTool CZ | Certifikovaných budov v roce | Kumulativně celkem |
|---------------|-----------|-----------|------------|------------------------------|--------------------|
| 2010          | 1         | 2         | 1          | 4                            | 4                  |
| 2011          | 3         | 0         | 1          | 4                            | 8                  |
| 2012          | 8         | 5         | 17         | 30                           | 38                 |
| 2013          | 13        | 2         | 0          | 15                           | 53                 |
| 2014          | 22        | 6         | 1          | 29                           | 82                 |
| 2015          | 16        | 12        | 0          | 28                           | 110                |
| 2016          | 27        | 10        | 0          | 37                           | 147                |
| 2017          | 5         | 0         | 0          | 5                            | 152                |
| <b>Celkem</b> | <b>95</b> | <b>37</b> | <b>20</b>  | <b>152</b>                   |                    |





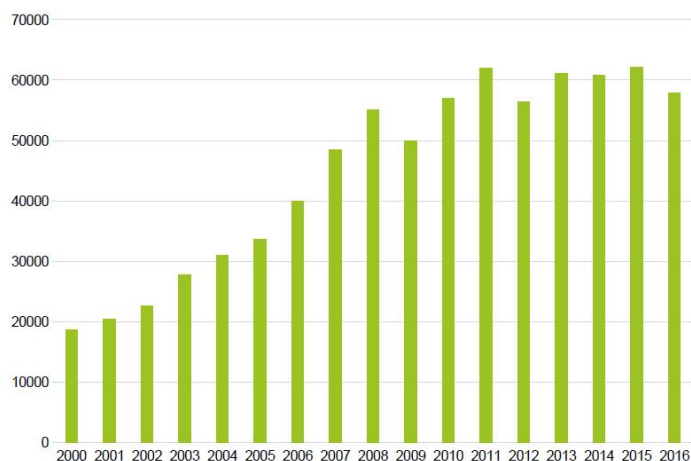
## Pěnový polystyren



Spotřeba pěnového polystyrenu se po třech letech propadla pod úroveň 60 tisíc tun na 57 900 tun. Meziročně se jedná o 6,8% pokles.

Zdroj:  
Sdružení EPS

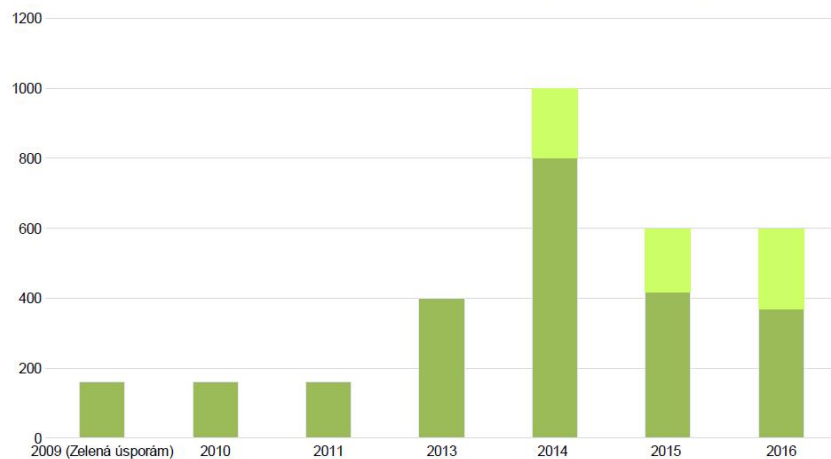
## Spotřeba EPS v ČR 2000 - 2016



## Pasivní rodinné domy

Pasivní RD Řevnice,  
Zdroj: CPD

## ŠANCE PRO BUDOVY

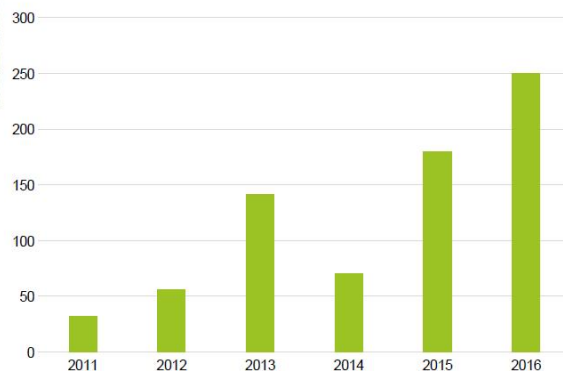


V roce 2016 bylo dle NZÚ podpořeno 368 žádostí, dalších cca. 200-250 domů je postaveno bez dotací, je to tedy opět něco okolo 600 domů

Zdroj: Centrum pasivního domu

## ŠANCE PRO BUDOVY

### Počet energeticky úsporných bytů\*



Zdroj: YIT, JRD. \* jde o pasivní standard či standard pasivního blízky, max. en. třída B

## 1.2. Zpráva za rok 2015

### Textová část

**Motto: Energeticky úspornému stavebnictví se daří, svého potenciálu ale zdaleka nevyužívá**

**Rok 2015 byl rekordní například pro výrobce pěnového polystyrenu, toho se prodalo nejvíc v historii. Vzrostl i počet projektů se zárukou úspor, přibýlo celkem 28 certifikovaných budov a okolo tisíce pasivních domů a bytů. Potenciálu úspor však stále využíváme jen zčásti. Hlavně kvůli špatné koordinaci na vládní úrovni a nedokonalostem v nastavení některých programů podpory.**

Pěnový polystyren zaznamenal v minulém roce historicky nejvyšší spotřebu – o celých sto tun překonal dosavadní rekord z roku 2011 (62 000 tun). V uplynulém roce se spotřebovalo celkem 62 100 tun tohoto nejpoužívanějšího izolačního materiálu, tedy o 2,1 % více v porovnání s předešlým rokem 2014. Na celoevropsky vysokém odbytu EPS má zásluhu oživení ekonomiky i celého průmyslu včetně stavebnictví. „Na příznivém vývoji se podílí především růst pozemního stavitelství, který byl meziročně 5,5 procenta. K tomu se přidává rozjezd některých programů podpory úspor energie,“ komentuje vývoj Pavel Zemene, předseda Sdružení EPS, členské asociace Šance pro budovy.

Roste i počet EPC projektů, tedy projektů energetických služeb se zárukou úspor<sup>2</sup>. Loni subjekty v Česku investovaly do tohoto typu úsporných opatření téměř 380 milionů korun. „To jim zaručí, že ročně ušetří téměř 57 milionů korun. Celková roční výše úspor z nových, ale i starších EPC projektů tak loni překročila čtvrt miliardu korun. Dohromady už v Česku bylo tímto způsobem realizováno více než 200 projektů za 3,2 mld. korun, které už přinesly úspory energie za téměř 3 mld. Kč. To znamená, že bylo modernizováno 1000 objektů, u nichž se investice zaplatily z uspořené provozních nákladů,“ vysvětlil předseda sdružení APES Ivo Slavotínek.

Také počet certifikovaných budov se každoročně zvyšuje. Od roku 2010, kdy v ČR byly pouze tři certifikované budovy, se počet dostal na 87. Mezi roky 2014 a 2015 jejich počet vzrostl o 50 procent. Celková plocha certifikovaných budov je dnes přes 2,1 mil. m<sup>2</sup>, což je více než čtyřnásobná rozloha celé Prahy. „Jednoznačně vedou komerční prostory, už se objevují budovy s nejvyšším certifikačním ohodnocením. Developeři si uvědomují dlouhodobou vyšší hodnotu šetrné budovy, a proto investují do technologií i materiálů. Řada firem v rámci svých CSR strategií vyžaduje kvalitní a udržitelné

---

<sup>2</sup> EPC projekty - Projekty se smluvně zaručeným výsledkem, tzv. metodou EPC, jsou zaměřeny na **snižování provozních energetických nákladů** ve stávajících budovách. Neinvestiční a investiční opatření (od instalace nových technologií až po modernizaci energetického hospodářství) zákazník postupně splácí až z dosahovaných úspor.

kanceláře a zvyšuje tak jejich poptávku," komentuje situaci výkonná ředitelka České rady pro šetrné budovy Simona Kalvoda.

Stále větší oblibě se těší také pasivních či pasivnímu standardu blízké byty. Společnost JRD, jednička na poli nízkoenergetického a pasivního bydlení, v loňském roce postoupila do první desítky předních rezidenčních developerů. V roce 2015 zrealizovala prodeje v objemu přes 600 mil. Kč a prodala více než 130 energeticky úsporných bytů.

Nadále přetrvává také zájem veřejnosti o výstavbu pasivních domů. Na základě údajů ze schválených dotací v rámci Nové zelené úsporám, bylo v roce 2014 postaveno kolem tisíce pasivních rodinných domů, loni to bylo zhruba 600. „Musím však zdůraznit, že uvedená čísla jsou čistě orientační. V České republice neexistuje centrální evidence pasivních domů a my můžeme vycházet pouze z údajů z Nové zelené úsporám. Pokud si někdo postaví pasivní dům mimo tento dotační program, nikde evidován není. Nárůst takové výstavby, tedy mimo podporu z Nové zelené úsporám, vnímáme jako stále silnější. Nicméně pro nás je nejdůležitější, že si lidé začínají uvědomovat přínosy kvalitních energeticky úsporných domů pro svoje bydlení," vysvětluje Jan Bárta, ředitel Centra pasivního domu.

Podle ředitele aliance Šance pro budovy, která energeticky úsporné stavebnictví zastřešuje, jsou čísla pozitivní. Potenciálu úspor ale Česko zdaleka nevyužívá. „Budovy při renovaci nemůžete uříznout, odvézt do Číny a pak vrátit. Práce a materiály jsou na místě, kde budovy budou sloužit. Proto má tento sektor jedinečnou schopnost podporovat naši ekonomiku<sup>3</sup>. Potřebuje však politickou záštitu a hlavně koncepční přístup ze strany státu, stavební trh pak potřebuje předvídatelnost a stabilitu," podotýká ředitel aliance Petr Holub.

Hlavní problém je podle něj v tom, že vláda v oblasti úspor energie v budovách není koordinovaná, hlavně v oblastech podpory. „V současnosti podpora úspor energie v budovách běží v osmi celostátních i evropských programech řízených čtyřmi úřady.<sup>4</sup> Některé běží dobře, jako například Nová zelená úsporám, nebo OPŽP. Některé programy, například IROP, ale mají pro žadatele velmi složitou administrativu. Jiné, například OP PIK, mají špatně nastavena hodnotící kritéria," vyjmenovává Petr Holub konkrétní problémy, které je potřeba akutně řešit.

---

<sup>3</sup> Energeticky úsporné stavebnictví může např. Podle studie Miroslava Zámečnicka přinést až 1 procento HDP a 35 tisíc pracovních míst ročně.

<sup>4</sup> Konkrétní přehled programů podpory pro renovace domů a bytů lze najít na stránce [www.renovujdum.cz](http://www.renovujdum.cz)

Pokud by však vláda zaspala, nejen že plýtvá potenciálem, ale hrozí i například nedočerpání operačních programů či nesplnění cíle Národního akčního plánu pro energetickou účinnost (NAPEE)<sup>5</sup>, ke kterému se Česko zavázalo. „Renovacemi budov lze přitom dosáhnout splnění až 80 procent celkového cíle do roku 2020. Pokud se nepodaří úspor dosáhnout, hrozí Česku sankce ze strany Evropské komise,“ dodává Holub.

Vladimír Sochor, ředitel odboru energetické účinnosti na Ministerstvu průmyslu a obchodu, které má koordinaci plnění českého cíle na starosti, k tomu dodává: „Úspory energie v budovách jsou určitě pro plnění českého cíle důležité. Řekl bych ovšem, že úspory v budovách jsou důležitější z hlediska přínosů, které úspory mají vlastníkově budovy přinášet v podobě snížení budoucích provozních nákladů souvisejících se spotřebou energie. Za sebe mohu prohlásit, že mou prioritou je pomoci hladkému rozběhu a efektivitě programů podpory. Nicméně zodpovědnost leží na jednotlivých resortech, které je řídí. Rád bych ovšem dodal, že nás stále více zajímají úspory energie, které přináší opatření realizovaná bez dotační podpory.“

---

<sup>5</sup> Národní akční plán energetické účinnosti Česko zavazuje, že musí do roku 2020 uspořit 51 PJ (petajoulů) energie. Vláda NAPEE právě projednává.



## Prezentace



## Výroční tisková konference Šance pro budovy za rok 2015

Jan Charvát  
3.5.2016

Zakládající partneři



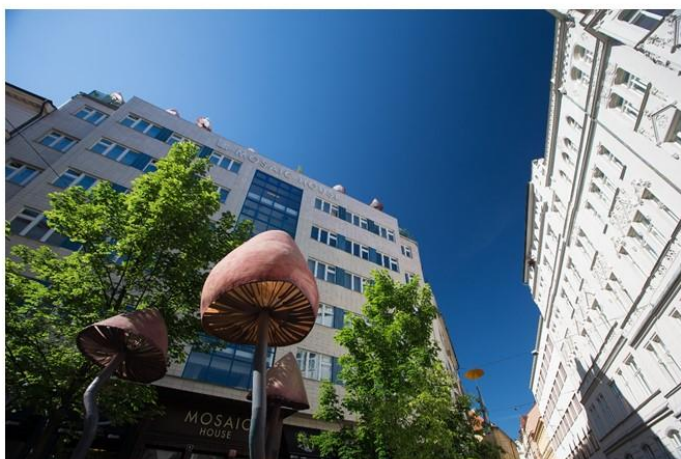
Významní partneři



Partner



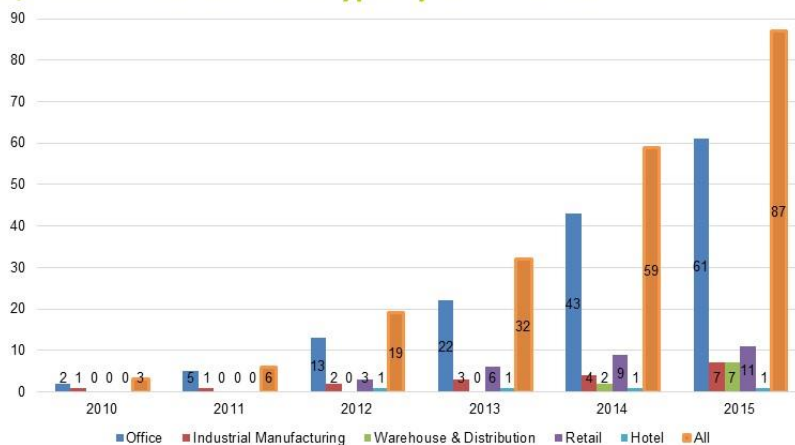
## Certifikované budovy



Mosaic House  
Praha

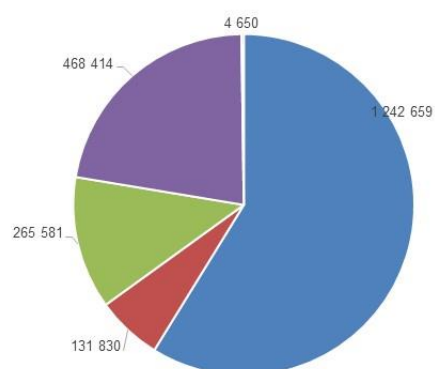
## ŠANCE PRO BUDOVY

Počet všech certifikovaných komerčních budov v průběhu 2010 – 2015, včetně rozdělení dle typu využití v letech



## ŠANCE PRO BUDOVY

Celková plocha dle typu certifikovaných budov v m2

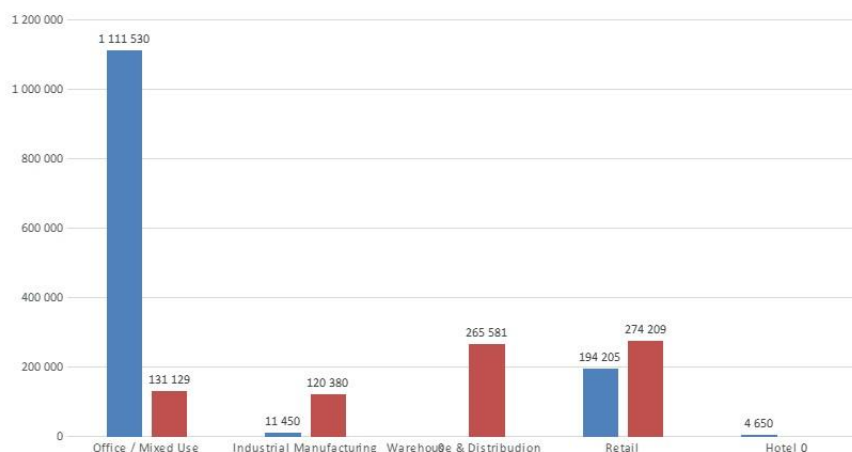


■ 58,8% Office ■ 6,2% Industrial Manufacturing ■ 12,6% Warehouse & Distribution ■ 22,2% Retail ■ 0,2% Hotel



## ŠANCE PRO BUDOVY

Plocha certifikovaných budov dle typu – Praha vs. regiony v m<sup>2</sup>



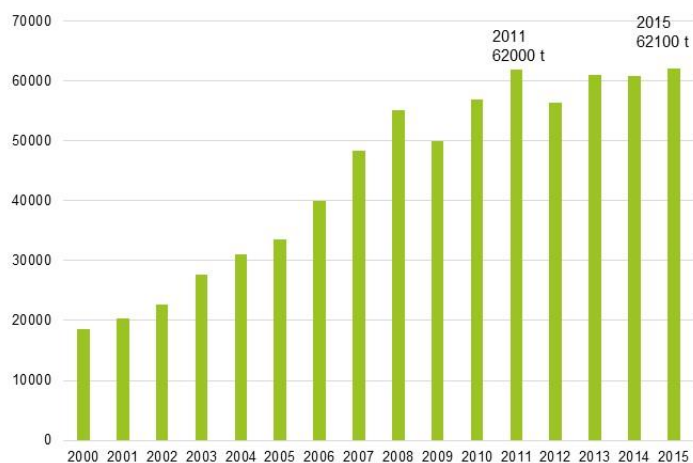
## ŠANCE PRO BUDOVY

### Pěnový polystyren



Zdroj:  
Sdružení EPS

## Spotřeba EPS v ČR 2000 - 2015

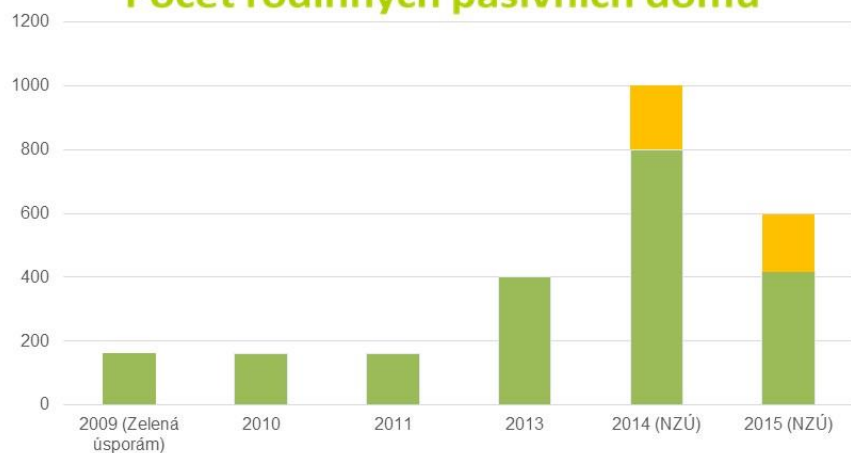


## Pasivní rodinné domy

Pasivní RD Řevnice,  
Zdroj: CPD

## ŠANCE PRO BUDOVY

### Počet rodinných pasivních domů

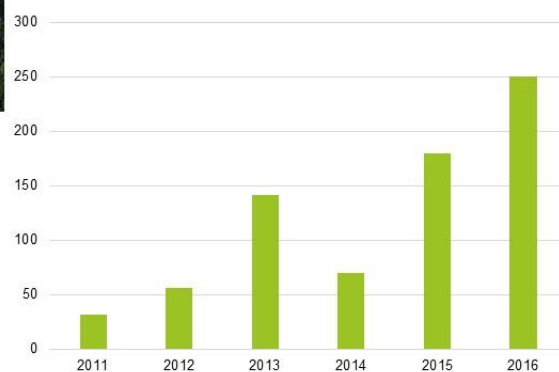


V roce 2015 dle NZÚ v roce 215 bylo 418 žádostí, + dalších alespoň 30 % je postaveno bez dotací, tedy celkem okolo 600 domů

Zdroj: Centrum pasivního domu

## ŠANCE PRO BUDOVY

### Počet energeticky úsporných bytů\*

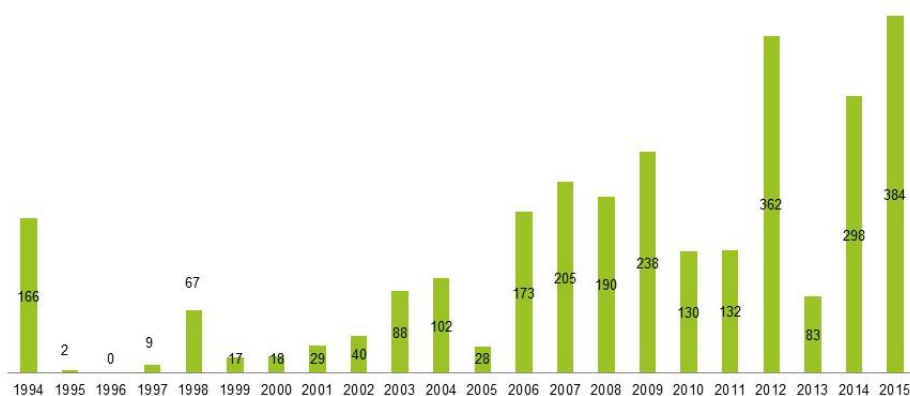


Zdroj: YIT, JRD. \* jde o pasivní standard či standard pasivnímu blízký, max. en. třída B

**ŠANCE  
PRO BUDOVY**

## Energetické služby se zárukou úspor (EPC)

výše investic v milionech Kč



**ŠANCE  
PRO BUDOVY**

## Statistický přehled o EPC projektech předaných v roce 2015

| Počet projektů | Počet objektů | Podpis smlouvy (rok) | Datum předání (rok) | Průměrná délka (roky) | Investice (s DPH) | Garantované úspory / rok (s DPH) |
|----------------|---------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 17             | 89            | 2014 - 15            | 2015                | 7,75                  | 384 903 193 Kč    | 56 884 954 Kč                    |



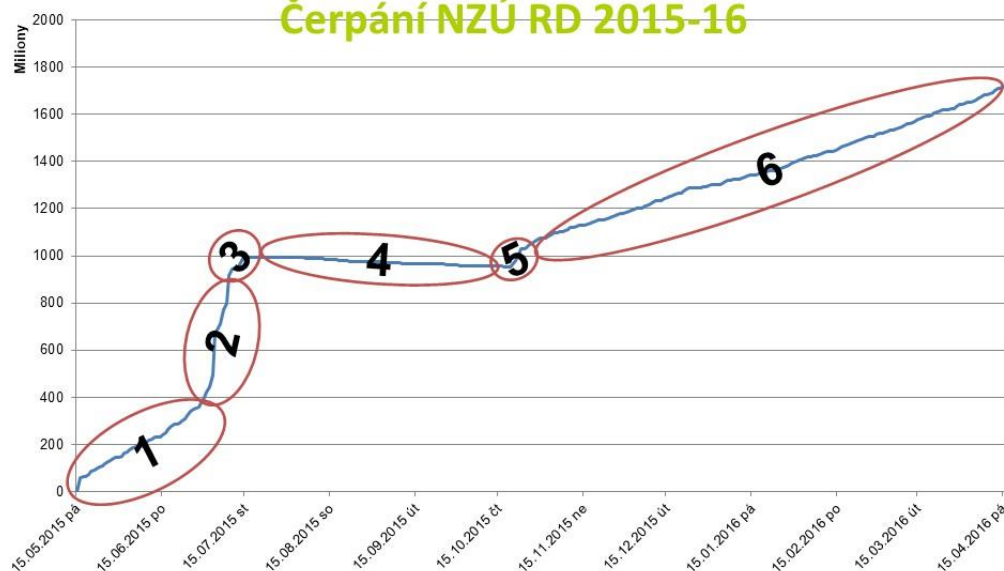
## Rozdělení EPC projektů podle vlastníka



- objekty v majetku státu (MZ, MŠMT, MK)
- objekty v majetku měst
- objekty v majetku krajů
- soukromí vlastníci



## Čerpání NZÚ RD 2015-16





### 1.3. Zpráva za rok 2014

#### Textová část

**Motto: Energeticky úsporné stavebnictví neustále roste**

**Každý rok roste<sup>6</sup> počet pasivních domů, certifikovaných domů, EPC projektů i objemy prodeje zateplovacích materiálů. Odvětví může brzy zaměstnat až 35 tisíc lidí ročně, pokud mu stát bude věnovat dostatečnou pozornost.**

Během let 2009-2012 v Česku vyrostlo přes 700 pasivních domů, většina z nich byla podpořena z programu Zelená úsporám. Jen loni přitom program podpořil výstavbu dalších 800 rodinných domů v pasivním standardu. „Zaznamenáváme značný růst poptávky po pasivním bydlení. Odhadujeme

<sup>6</sup> Český statistický úřad nyní nemá souhrnná data o vývoji oboru energeticky úsporného stavebnictví. Část z něj spadá pod výstavbu nových budov, část do specializovaných stavebních činností. Údaje členských asociací Šance pro budovy jsou tak unikátní.



přitom, že dalších 20-30 % domů vzniká bez dotací, v minulém roce tak bylo připraveno zhruba 1000 projektových dokumentací pro pasivní domy a domy velmi blízké pasivním. To je téměř 10 % všech novostaveb rodinných domů,” komentuje situaci na trhu ředitel sdružení Centrum pasivního domu Jan Bárta.

Růst zájmu o energeticky úspornou výstavbu zaznamenávají v posledních letech i přes slabší roky během krize i další hráči na trhu. Každým rokem se například zvyšuje počet certifikovaných budov, tedy větších budov s určitou garancí nízké spotřeby energií a zdrojů či kvality užitých materiálů a prostředí pro uživatele. „Počet komerčních budov, které u nás v posledních letech dostaly certifikaci LEED, BREEAM nebo SBTool neustále roste. V současnosti už jejich počet výrazně převyšuje stovku. Jedná se o fenomén, jenž je jedním z nejdůležitějších ukazatelů vyspělosti našeho realitního a stavebního trhu,” vysvětluje Simona Kalvoda, výkonná ředitelka České rady pro šetrné budovy.

Také o samotné materiály pro energeticky úspornou výstavbu je stále větší zájem. To dokládá předseda sdružení EPS Pavel Zemene. „V posledních letech se, také díky dotacím, zvyšuje kvalita zateplení, což se projevuje ve zvyšujících se tloušťkách izolací a v častějším používání kvalitnějších izolantů, například šedého EPS. Tloušťky desek 14 nebo 16 cm jsou dnes na fasádách naprosto běžné. Množství šedého EPS, který má lepší izolační vlastnosti než bílý EPS, roste o desítky procent ročně.“

Do energetických úspor masivně investuje také státní správa. A stále větší oblibě se těší takzvané EPC projekty, tedy energetické služby se zaručeným výsledkem úspor. Podle Asociace poskytovatelů energetických služeb už se na českém trhu díky aplikaci energetických služeb se zárukou úspor modernizovalo celkem 800 objektů za 2,5 miliardy korun. „Jen v roce 2014 bylo investováno do modernizace objektů přes 270 milionů korun, což je mírný nárůst oproti předchozímu roku. Objem úspor za rok 2014 u dosud realizovaných projektů je přes 230 mil. korun,” uvedl k tomu předseda Asociace poskytovatelů energetických služeb ČR Ivo Slavotínek.

Podle Petra Holuba z Aliance Šance pro budovy, která hájí politické zájmy všech výše zmíněných asociací, je růst zájmu o energeticky úsporné bydlení a materiály logický. „Jde o obor, který má jen samé výhody. Kvalitní výstavba a renovace šetří majitelům peníze za vytápění a zlepšuje vnitřní prostředí a zdraví budov, kde každý trávíme 90 procent času svého života. Firmy a stát z energetických úspor zase těží díky růstu ekonomiky a snižování nezaměstnanosti a v podobě menší závislosti na dovozu plynu z Ruska,” komentoval vývoj trhu Holub, podle kterého energeticky úsporné stavebnictví již brzy, co do objemu tržeb, dožene běžné stavebnictví.

Tento trend podporuje i Ministerstvo průmyslu a obchodu. Náместek Jiří Koliba ze sekce stavebnictví zdůrazňuje: „Energeticky úsporné stavebnictví využívá z velké části malé a střední firmy a většina práce a materiálů pochází z domácích zdrojů. Proto si podpora úspor energie zaslouží koordinovaný přístup jednotlivých resortů. Podpůrné programy jsou nyní administrovány třemi ministerstvy a

magistrátem hlavního města. Jejich podmínky musí být koordinované, aby byly pro žadatele přehledné a snadno dostupné," říká Koliba.

Podobného názoru je i technický ředitel Svazu podnikatelů ve stavebnictví Pavel Ševčík: „Stavebnictví se po letité krizi začíná pomalu zvedat. Energetické úspory v budovách jsou určitě sektorem, který má jednu z nejlepších perspektiv. Ministerstva se musí dohodnout a zkoordinovat podmínky čerpání evropských fondů do této oblasti, abychom se za pět let nedívali zpět na promarněnou příležitost," myslí si Ševčík.

## Prezentace



# Výroční tisková konference Šance pro budovy

Jan Charvát  
21.4.2015

Zakládající partneři



Významní partneři



Partneři

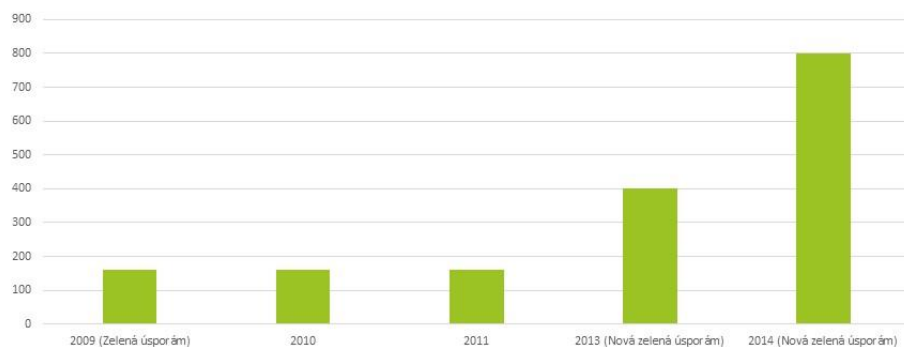


Data z ČSÚ

?

## ŠANCE PRO BUDOVY

### Počet rodinných pasivních domů



+ 20-30 % bez dotací, tedy 2014 cca. 1000 domů – 10 % všech postavených domů

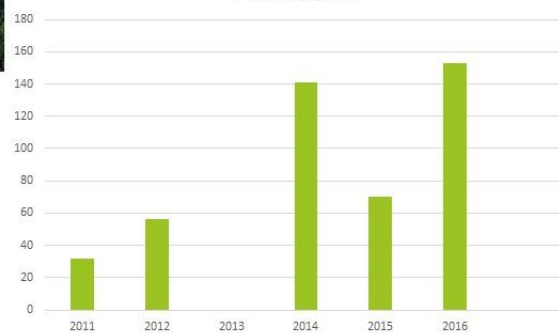
Zdroj: Centrum pasivního domu

## ŠANCE PRO BUDOVY

### Počet pasivních bytů



Pasivní byty v ČR



Zdroj: YIT, JRD, Skanska, ŠPB,...

## Spotřeba EPS v ČR 2012 - 2014



## Bílý a šedý polystyren - český trh

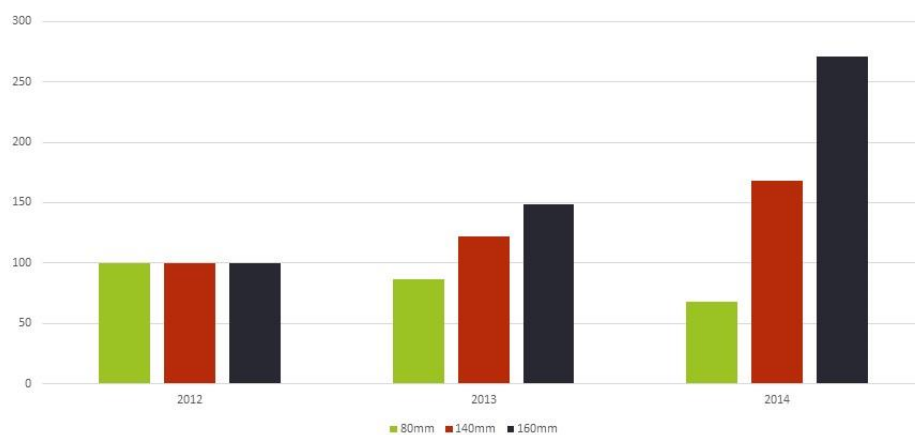
|                 | 2013 | 2014 |
|-----------------|------|------|
| Bílý polystyren | -1%  | +2%  |
| Šedý polystyren | +45% | +43% |



## ŠANCE PRO BUDOVY

### Prodávané tloušťky fasády

Podle m2 - bílá fasáda



## ŠANCE PRO BUDOVY

### Certifikované budovy



**Mosaic House**  
Praha

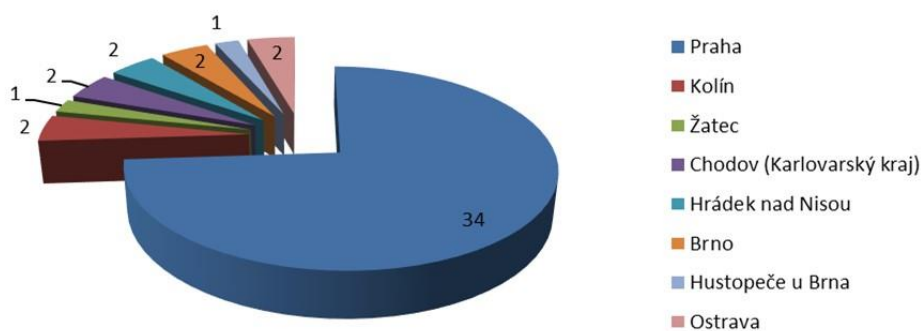
**Nile House**  
Praha  
CA Immo







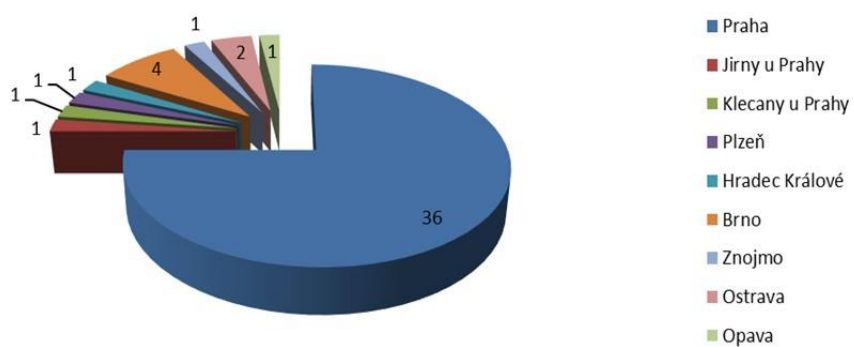
### Počty LEED certifikovaných projektů podle lokalit



Zdroj: USGBC



### Počty BREAM certifikovaných projektů podle lokalit



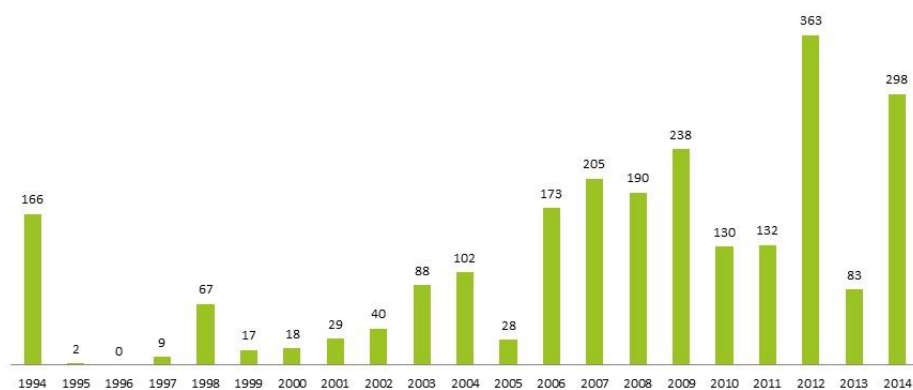
Zdroj: GreenBookeLive

**ŠANCE  
PRO BUDOVY**

## Energetické služby se zárukou úspor (EPC)

investice v mil. Kč

■ investice v mil. Kč



**ŠANCE  
PRO BUDOVY**

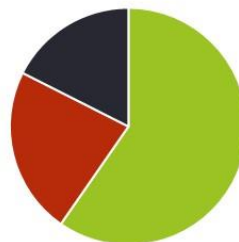
## Dlouhodobé trendy v EPC

Rozdělení zákazníků z hlediska vlastníků objektu:



■ objekty v majetku státu (MZ, MŠMT, MK)  
■ objekty v majetku měst  
■ objekty v majetku krajů  
■ soukromí vlastníci

Regionální rozložení investic



■ Praha ■ Pardubický kraj ■ Moravskoslezský kraj

Výše představená data ukazují, že trh energeticky úsporného stavebnictví nezaznamenal v posledních letech výrazné výkyvy, což naznačuje relativní stabilitu na poli programů podpory, byť i zde byl zmíněn prostor pro zlepšení zejména v oblasti podpory renovace bytových domů. Data z prodejů izolačních materiálů pak naznačují trend zvyšující se kvality renovací, alespoň pokud jde o prodávané tloušťky izolantu. K monitoringu renovační strategie však sledování trendů nestačí.

## 2. Stručné představení Strategie renovace budov

Jak bylo uvedeno výše, Strategie renovace budov uvažuje 5 scénářů renovace budov:

1. Základní (business as usual)
2. Rychlá, ale mělká renovace fondu budov
3. Pomalá, ale energeticky důkladná renovace fondu budov
4. Rychlá a důkladná renovace fondu budov
5. Ideální hypotetický

Všechny tyto scénáře pracují se 3 kategoriemi budov – rodinné domy, bytové domy a veřejné a komerční budovy. Výchozími údaji pro všechny tyto kategorie budov je jejich **celková podlahová plocha** (ve smyslu energeticky vztažné plochy), dále **podlahová plocha dosud nezrenovovaných budov** (a adekvátně podlahová plocha zrenovovaných budov v každé ze tří úrovní renovace -mělká, střední, důkladná) a **konečná spotřeba energie** (ve smyslu energie na vytápění, přípravu teplé vody, osvětlení a klimatizace; v případě komerčních budov pak i elektřiny na provoz spotřebičů (kancelářské techniky), neboť zde nelze tuto spotřebu spolehlivě oddělit).

Dle jednotlivých scénářů je pak každoročně renovováno **1–3 % celkové podlahové plochy (tzv. „reno-rate“)**. Další proměnnou je **podíl jednotlivých úrovní renovace**, který se pohybuje v závislosti na scénáři **od 5 do 85 % pro jednotlivé úrovně**. Od množství podlahové plochy zrenovované do jednotlivých úrovní se pak odvíjí konečná spotřeba energie (pro ilustraci viz obrázky níže).

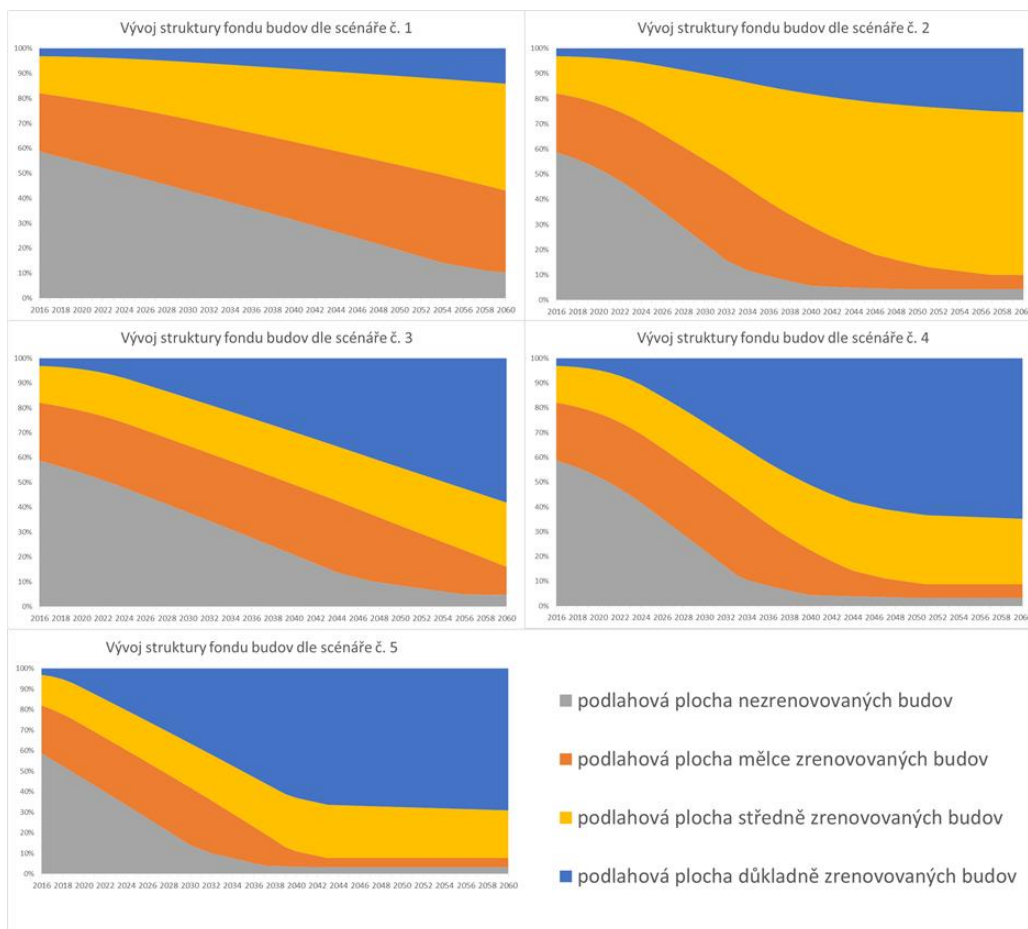
Obrázek 1 Ilustrace scénáře 3 a postupných náběhů proměnných (červeně)

| Rok                                                          | 2023   | 2024   | 2025   |
|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Scénář 3: Pomalá, ale energeticky důkladná renovace fondu bu |        |        |        |
| procento renovovaných budov ročně                            | 1,39%  | 1,44%  | 1,50%  |
| <b>RODINNÉ DOMY</b>                                          |        |        |        |
| podíl mělkých renovací                                       | 13,89% | 9,44%  | 5,00%  |
| podíl středně energeticky úsporných renovací                 | 18,89% | 14,44% | 10,00% |
| podíl důkladných renovací                                    | 67,22% | 76,11% | 85,00% |
| střední renovace zrenovovaných                               | 0%     | 0%     | 0%     |
| důkladná renovace zrenovovaných                              | 0%     | 0%     | 0%     |
| konečná spotřeba energie [GWh/rok]                           | 38399  | 37958  | 37473  |
| měrná spotřeba energie [kWh/(m2.rok)]                        | 185    | 182    | 178    |
| konečná spotřeba energie bez renovace [GWh/rok]              | 41059  | 41070  | 41081  |
| úspora energie v daném roce [GWh/rok]                        | 2660   | 3113   | 3608   |
| podlahová plocha celková [mil. m2]                           | 207,63 | 208,90 | 210,17 |
| podlahová plocha nezrenovovaných domů [mil. m2]              | 119,83 | 116,63 | 113,32 |
| podlahová plocha mělce zrenovovaných [mil. m2]               | 38,72  | 38,98  | 39,13  |
| podlahová plocha středně zrenovovaných [mil. m2]             | 22,79  | 23,19  | 23,49  |
| podlahová plocha důkladně zrenovovaných [mil. m2]            | 9,76   | 11,91  | 14,39  |
| investiční náklady v daném roce [mil. euro]                  | 584    | 630    | 678    |
| investiční náklady se zohledněním účící křivky – bez disko   | 539    | 575    | 611    |
| kumulativní investiční náklady [mil. euro]                   | 3982   | 4557   | 5168   |
| úspory nákladů na energie – bez růstu cen, bez diskontu      | 186    | 218    | 253    |
| kumulativní úspory nákladů na energie [mil. euro]            | 864    | 1082   | 1334   |
| Indukované HDP [mil. euro]                                   | 529    | 567    | 606    |
| Indukovaná zaměstnanost [počet osob]                         | 10651  | 11413  | 12191  |
| indukované příjmy státního rozpočtu [mil. euro]              | 185    | 198    | 212    |
| indukované příjmy ze sociálního pojištění [mil. euro]        | 21     | 23     | 24     |

Zdroj: Interní materiály ke Strategii renovace budov.

Ve všech scénářích proběhne alespoň nějaká úroveň renovace u přibližně 94 % celkové podlahové plochy. Zbýlá plocha je uvažována jako nezrekonstruovatelná ať již z důvodu technických nebo z důvodu rozhodnutí vlastníka. Podobně je například renovace historických budov zohledněna tím, že i v progresivních scénářích 4 a 5 se uvažuje určité procento mělkých a středních renovací (viz obrázek níže). Ve všech scénářích je také uvažováno s každoročním přírůstkem podlahové plochy výstavbou nových budov (od roku 2021 respektujících standard pro tzv. budovy s téměř nulovou spotřebou energie) a zároveň s demolicí stávajících budov.

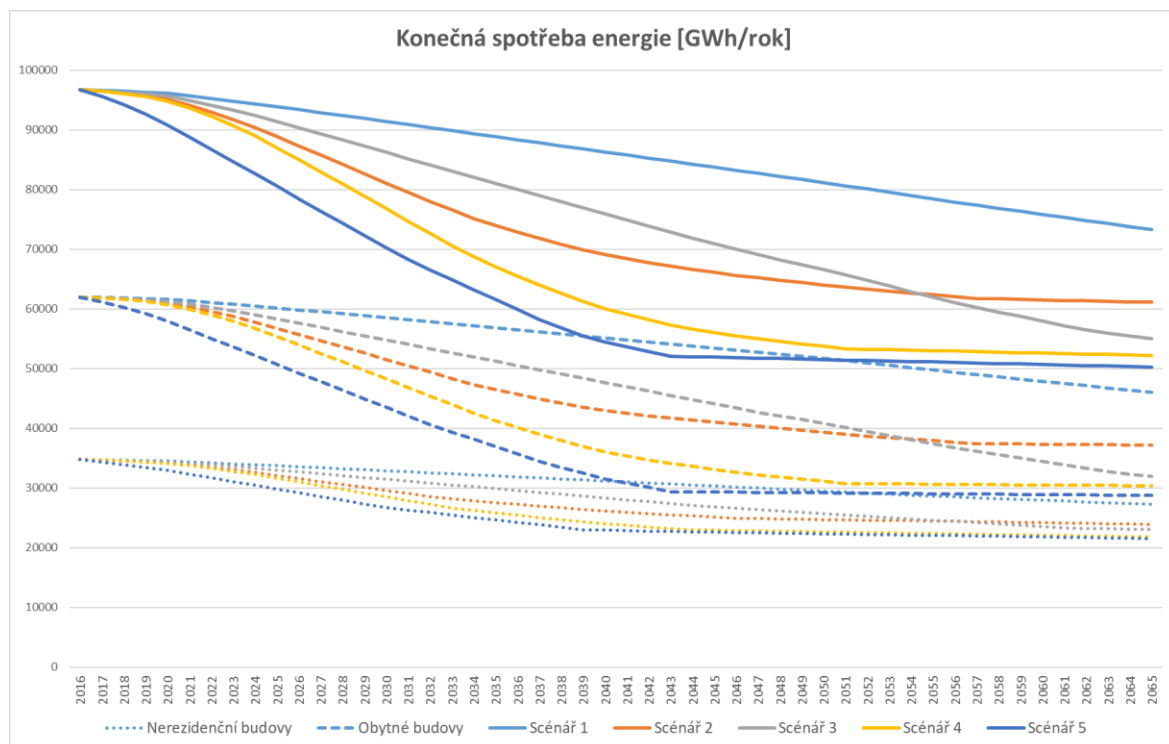
Obrázek 2 Vývoj struktury fondu budov dle jednotlivých scénářů v čase



Zdroj: Strategie renovace budov, s. 20.

Rozdíly mezi jednotlivými scénáři v oblasti poklesu konečné spotřeby energie jsou vidět na následujícím obrázku.

Obrázek 3



Zdroj: Interní výstupy ze Strategie renovace budov.

### 3. V současné době využitelné statistiky a databáze

Pro sledování plnění renovační strategie je třeba nejprve definovat, co za údaje jsou k tomu potřeba. V obecných kategoriích se jedná o **data o budovách** a **data o spotřebě energie** v nich. Tyto základní údaje, které jsou z velké části dostupné skrze Český statistický úřad (ČSÚ), nám umožní udělat si prvotní obrázek o fondu budov v ČR. Jak si však ukážeme níže, tak ani sestavení těchto základních údajů není úplně jednoduchá záležitost. O to více problémů nastává, pokud si potřebujeme udělat detailnější obrázek.

#### 3.1. Data o spotřebě – IEA a Eurostat

Souhrnná data o spotřebě energie v ČR jsou dostupná například z mezinárodních statistik Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD), Mezinárodní energetické agentury (IEA), Eurostatu, ale i domácího ČSÚ. Tyto databáze často využívají různou metodiku, a proto se jimi uváděné údaje o spotřebách liší i v řádu desítek petajoulů (viz tabulka níže).



Tabulka 1 Konečná a primární spotřeba energie v ČR dle jednotlivých databází (PJ)

| Spotřeba primární energie v ČR (PJ) |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                     | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| OECD                                | 1883 | 1817 | 1808 | 1804 | 1754 | 1758 | 1729 |
| IEA                                 | 1854 |      |      | 1752 | 1721 | 1700 |      |
| Eurostat                            | 1775 | 1716 | 1700 | 1704 | 1641 | 1666 |      |
| Konečná spotřeba energie v ČR (PJ)  |      |      |      |      |      |      |      |
| IEA                                 | 1103 |      |      | 1057 | 1041 | 1048 |      |
| Eurostat                            | 1057 | 1023 | 1019 | 1015 | 981  | 1006 |      |
| ČSÚ ENERGO 2015                     |      |      |      |      |      | 1025 |      |

Zdroj: vlastní zpracování, data:

OECD: <https://data.oecd.org/chart/52hd>

IEA:

[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Energy\\_Policies\\_of\\_IEA\\_Countries\\_Czech\\_Republic\\_2016\\_Review.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Energy_Policies_of_IEA_Countries_Czech_Republic_2016_Review.pdf)

Eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/europe-2020-strategy/headline-indicators-scoreboard>

ČSÚ: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-paliv-a-energie-v-domacnostech>

Tyto rozdíly jsou pak patrné nejen na souhrnných číslech, ale často mnohem více pokud se u spotřeby chceme zaměřit na jednotlivé sektory ekonomiky nebo jednotlivá využívaná paliva (viz tabulky níže).

Pokud se bavíme o spotřebě v budovách, je nezbytné jít právě na úroveň jednotlivých sektorů. O spotřebě v rezidenčních budovách hovoří data za sektor domácností. Zde nás zajímá zejména druh paliva (energonositele) a účel užití, přičemž z hlediska snižování energetické náročnosti nás nejvíce zajímají zejména bližší údaje o vytápění a přípravě teplé vody.

Tabulka 2 Konečná spotřeba energie (TJ) v sektoru domácností dle jednotlivých paliv v ČR dle různých databází

| Konečná spotřeba energie (TJ) | 2015           | 2015           | 2014           |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                               | ENERGO         | Eurostat       | IEA            |
| Elektřina                     | 51 775         | 51 774         | 50 738         |
| Plyn                          | 83 243         | 74 919         | 68 695         |
| Nakupované teplo              | 42 545         | 42 546         | 45 685         |
| Tuhá paliva                   | 39 145         | 35 119         | 21 590         |
| OZE                           | 73 977         | 73 977         | 49 987         |
| Kapalná paliva                | 1 919          | 1 884          | 167            |
| <b>Celkem</b>                 | <b>292 605</b> | <b>280 219</b> | <b>236 863</b> |

Zdroj: Vlastní zpracování, data:

IEA:

[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Energy\\_Policies\\_of\\_IEA\\_Countries\\_Czech\\_Republic\\_2016\\_Review.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Energy_Policies_of_IEA_Countries_Czech_Republic_2016_Review.pdf)

Eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/europe-2020-strategy/headline-indicators-scoreboard>

ČSÚ: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-paliv-a-energii-v-domacnostech>

Obrázek 4 Konečná spotřeba paliv a energií v českých domácnostech a účel jejich užití

**Tab. 1 - 3. 1. Konečná spotřeba paliv a energií v domácnostech podle účelu užití<sup>1)</sup>**

| Palivo/energie                           | Celkem         | v tom podle účelu užití na |               |               |                        |            |               | TJ |
|------------------------------------------|----------------|----------------------------|---------------|---------------|------------------------|------------|---------------|----|
|                                          |                | vytápění                   | ohřev vody    | vaření        | osvětlení a spotřebiče | chlazení   | ostatní užití |    |
| <b>Konečná spotřeba v domácnostech</b>   | <b>292 605</b> | <b>196 585</b>             | <b>50 822</b> | <b>19 555</b> | <b>21 067</b>          | <b>181</b> | <b>4 395</b>  |    |
| v tom:                                   |                |                            |               |               |                        |            |               |    |
| elektřina                                | 51 775         | 7 422                      | 10 537        | 8 538         | 21 067                 | 181        | 4 031         |    |
| zemní plyn                               | 83 243         | 52 919                     | 20 276        | 10 048        | x                      | 0          | 0             |    |
| nakupované teplo                         | 42 545         | 26 439                     | 16 106        | 0             | x                      | 0          | 0             |    |
| tuhá paliva <sup>2)</sup>                | 39 145         | 37 814                     | 1 295         | 36            | x                      | 0          | 0             |    |
| kapalná paliva <sup>2)</sup>             | 1 919          | 1 328                      | 13            | 569           | x                      | 0          | 9             |    |
| obnovitelné zdroje energie <sup>2)</sup> | 73 977         | 70 664                     | 2 595         | 363           | x                      | 0          | 355           |    |

<sup>1)</sup> Předběžné výsledky za rok 2015.

<sup>2)</sup> Zastoupení paliv v jednotlivých skupinách viz metodika.

Zdroj dat: šetření Energo 2015, administrativní zdroje dat, modelové výpočty

Zdroj: ČSÚ ENERGO 2015: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-paliv-a-energii-v-domacnostech>; s. 21.

Zjistit spotřebu energie ostatních (nerezidenčních) budov je mnohem složitější záležitost. Některé databáze uvádí spotřebu po jednotlivých sektorech (viz tabulka níže). Zde může být nápomocný zejména sektor služeb, kde se nachází většina veřejných a komerčních budov. Své administrativní (nevýrobní) budovy má nicméně i průmysl a sektor zemědělství, avšak další rozdělení spotřeby dle paliva a účelu užití je zde mnohem složitější.

Tabulka 3 Konečná spotřeba energie (PJ) v ČR dle jednotlivých sektorů a databází

| Konečná spotřeba energie (PJ) v ČR dle jednotlivých sektorů |         |            |         |        |         |             |
|-------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|--------|---------|-------------|
|                                                             | Průmysl | Domácnosti | Doprava | Služby | Ostatní | Celkem      |
| <b>Eurostat (2015)</b>                                      | 313     | 280        | 272     | 119    | 28      | <b>1012</b> |
| <b>IEA (2014)</b>                                           | 407     | 238        | 246     | 150    |         | <b>1041</b> |

Zdroj: Vlastní zpracování, data:

IEA:

[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Energy\\_Policies\\_of\\_IEA\\_Countries\\_Czech\\_Republic\\_2016\\_Review.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Energy_Policies_of_IEA_Countries_Czech_Republic_2016_Review.pdf)

Eurostat:

<http://ec.europa.eu/eurostat/cache/sankey/sankey.html?geo=CZ&year=2015&unit=GJ&fuels=0000&highlight=&nodeDisagg=1111111111&flowDisagg=true#0>

Z těchto důvodů bylo pro Strategii renovace budov využito modelového zjednodušení, kdy výše uvedená data sloužila jako vstupy pro modelový soubor budov, který byl následně extrapolován na celý fond budov. Zde došlo zpětně k ověření modelové spotřeby s dostupnými statistickými údaji (viz následující obrázek ilustrující tento postup u rezidenčního sektoru)<sup>7</sup>.

*Obrázek 5 Ilustrace tvorby modelového mixu a modelové konečné spotřeby tepla na vytápění pro rezidenční sektor ve Strategii renovace budov*

**Tabulka 20:** Výpočet a srovnání spotřeby tepla na vytápění "modelového mixu" budov s reálnou spotřebou

| Tabulka 26: Výpočet a srovnání spotřeby tepla na vytápění - modelového mixu - údajů s reálnou spotřebou |                               |                           |          |            |         |                      |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|------------|---------|----------------------|----------------------------|
| vytápění                                                                                                | podíl na krytí                | potřeba tepla na vytápění | účinnost |            |         | konečná spotřeba     | konečná (reálná)           |
|                                                                                                         | potřeby tepla na vytápění [-] | (modelový mix) [GWh]      | výroba   | distribuce | sdílení | (modelový mix) [GWh] | spotřeba dle dat MPO [GWh] |
| Oil & Petroleum Products                                                                                | 0,05%                         | 42 262                    | 85%      | 98%        | 98%     | 26                   | 23                         |
| Natural Gas                                                                                             | 40,72%                        |                           | 85%      | 98%        | 98%     | 21 081               | 19 050                     |
| Coal & Coal Products                                                                                    | 13,31%                        |                           | 75%      | 98%        | 98%     | 7 812                | 7 059                      |
| Biomass                                                                                                 | 23,08%                        |                           | 75%      | 98%        | 98%     | 13 542               | 12 237                     |
| Heat                                                                                                    | 18,77%                        |                           | 98%      | 98%        | 98%     | 8 426                | 7 614                      |
| Electricity                                                                                             | 4,04%                         |                           | 94%      | 100%       | 91%     | 1 998                | 1 806                      |
| Other (solar; heat pumps)                                                                               | 0,02%                         |                           | 100%     | 98%        | 98%     | 10                   | 9                          |
|                                                                                                         |                               |                           |          |            |         | 52 896               | 47 798                     |

*Zdroj: Průzkum fondu rezidenčních budov v České republice a možností úspor v nich, s. 28*

Díky dostupnosti informací a dat na straně spotřeby i na straně souboru budov lze považovat model za dostatečně přesný, a to zejména pro rezidenční budovy. U sektoru nerezidenčních budov je situace o něco složitější (blíže viz níže).

### 3.2. Data o budovách – Sčítání lidu, domů a bytů ČSÚ

Jak bylo uvedeno výše, není získání relevantních statistických dat o budovách jednoduchá záležitost. Je tomu tak hned z několika důvodů. Předně nejsou potřebná data na jednom místě v jednom formátu. Dále pokud už o budově existuje záznam (o její existenci), nemusí být dostupné žádné další

<sup>7</sup> Blíže viz Strategie renovace budov, Průzkum fondu rezidenčních budov v České republice a možností úspor v nich, Průzkum fondu nerezidenčních budov v České republice a možností úspor v nich.

informace (například o velikosti – podlahová plocha, počet podlaží atp.). A pokud další údaje dostupné jsou, tak často nemají formát vhodný pro výpočet energetické náročnosti budov (například energeticky vztažná, vs. zastavěná, vs. podlahová plocha).

Následující obrázek ilustruje, že i zjištění „základního“ údaje – kolik je budov v ČR, není díky různým metodám evidence jednoduché. Pod jedním číslem (domovním<sup>8</sup>) může být jedna, ale i více budov takzvaně statistických. Ještě složitější může být evidence budov v rámci například průmyslových areálů, kdy může být pod jedním číslem celý soubor budov.

*Obrázek 6 Pro ilustraci: jedna budova (jeden stavební objekt) může být statisticky více budov v závislosti na identifikaci*



Zdroj: [https://www.czso.cz/csu/rso/budova\\_rso](https://www.czso.cz/csu/rso/budova_rso)

---

<sup>8</sup> „Číslo domovní je číselným vyjádřením územního prvku budova. Je odvozeno od čísla popisného nebo evidenčního, která jsou přidělována rozhodnutím obce, nebo od čísla náhradního, které je rovněž určeno obcí. Je neměnné a je jedinečné v rámci části obce. Jde o složený datový prvek z číselného označení druhu čísla domovního a čísla popisného nebo evidenčního či náhradního.

...

**Číslo popisné** je číselný prostorový identifikátor územního prvku statistická budova\*, pokud jde o objekt určený k trvalému bydlení nebo o objekt jiného trvalého rázu.

...

**Číslo evidenční** je číselný prostorový identifikátor územního prvku statistická budova, pokud jde o objekt určený k prozatímnímu nebo dočasnému bydlení nebo o objekt jiného prozatímního rázu.

...

**\*Statistická budova** je budovou s číslem popisným nebo s číslem evidenčním, popř. číslem náhradním v rámci části obce, a dále představuje vedlejší budovu jako statistické budovy se shodným číslem domovním, která má vchody k samostatně očíslovaným bytům. Jednotlivé vchody do budovy mohou být rozlišeny adresami nebo mají společnou adresu statistické budovy.”

([https://www.czso.cz/csu/rso/budova\\_rso](https://www.czso.cz/csu/rso/budova_rso))

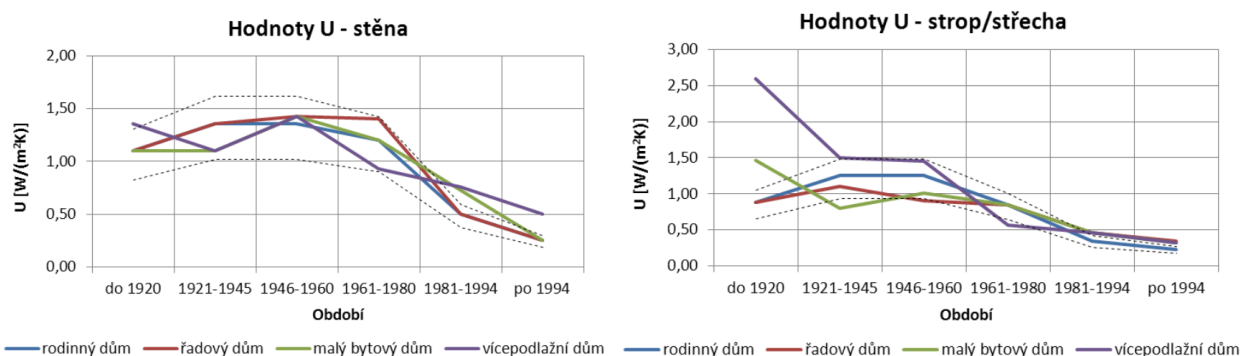
Ze Strategie renovace budov, resp. z analýz průzkumů fondu rezidenčních a nerezidenčních budov v České republice je zřejmé, že mnohem více a lépe použitelných údajů existuje k rezidenčnímu fondu budov.

## Rezidenční sektor

Základním zdrojem dat pro informace o rezidenčním sektoru je statistické šetření sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011 (SLDB 2011). Dle tohoto šetření je v ČR 1,9 milionu rodinných domů (RD) a 214 tisíc bytových domů (BD). Stěžejní pro další šetření je nicméně číslo udávající počet obvykle obydlených RD a BD, tedy **1 554 794 RD** a **211 252 BD** (viz Obrázek níže). U většiny těchto budov jsou známy i další údaje důležité pro další zpracování pro potřeby Strategie renovace budov - je tak znám typ výstavby (například zda se jedná o samostatný nebo řadový RD nebo tzv. dvojdomek), rok výstavby, počet podlaží, počet bytů, které tyto budovy obsahují a často i celková plocha bytů, resp. obytná plocha,<sup>9</sup> nebo obestavěný prostor.

Například kategorizace budov dle období výstavby umožnila daným kategoriím přiřadit pro dané období typické součinitele prostupu tepla (U) pro jednotlivé konstrukce (viz obrázek níže).

Obrázek 7 Typické U hodnoty pro konstrukce stěn a střech/stropů v daných obdobích výstavby



Zdroj: Průzkum fondu rezidenčních budov v České republice a možnosti úspor v nich, s. 18-19.

<sup>9</sup> Bohužel není evidována „celková vnitřní podlahová plocha,“ která je důležitá pro výpočet energetické náročnosti. Celková podlahová plocha uváděná ve statistických šetření je ve vztahu k celkové vnitřní podlahové ploše vždy menší. V rodinných domech jsou rozdílem zejména půdorysné plochy příček a šachet, v bytových domech jde o zejména o plochu společných prostor jako jsou chodby a schodiště. Obdobně není evidována „energeticky vztahná plocha.“

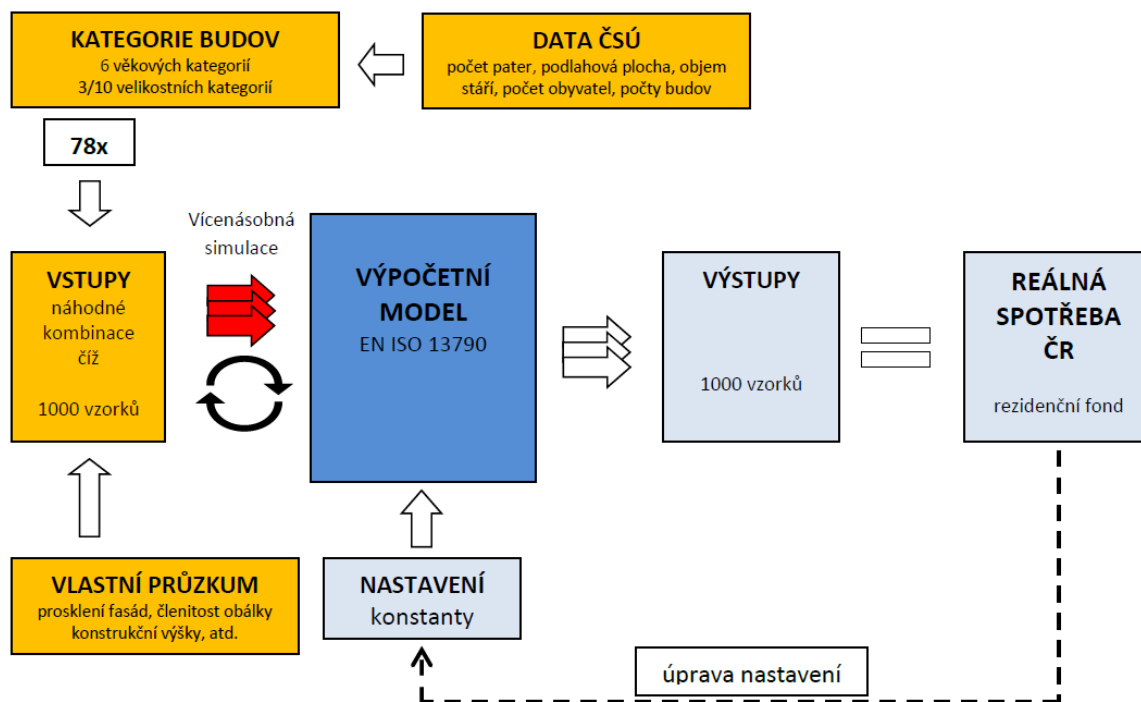
Obdobně tato věková kategorizace budov spolu s vlastním statistickým šetřením pomohla v modelování pro dané období typických důležitých geometrických parametrů pro výpočet energetické náročnosti. Těmi jsou:

1. obestavěný objem [m<sup>3</sup>]
2. počet nadzemních podlaží [-]
3. celková plocha ochlazovaných konstrukcí [m<sup>2</sup>]
  - a. obvodová stěna
  - b. střecha
  - c. podlaha
  - d. otvorové výplně
4. podlahová plocha z celkových vnitřních rozměrů [m<sup>2</sup>]
5. podlahová plocha z vnějších rozměrů [m<sup>2</sup>]
6. součinitele prostupu tepla konstrukcí obálky [W/(m<sup>2</sup>K)]
7. procento prosklení obvodových stěn [%]

Model využil i dat o spotřebě energie rezidenčního sektoru (vč. typu paliva, účelu užití) a počítal celkově se 78 kategoriemi budov, které obsahovaly 1000 budov různé velikosti, tvaru, součinitele prostupu tepla, prosklení, atd. Následně byl model extrapolován na celý soubor rezidenčních budov a po porovnání s reálnými statistickými daty zpětně kalibrován (viz následující schéma).



Obrázek 8 Schematické znázornění modelového výpočetního postupu



Zdroj: Průzkum fondu rezidenčních budov v České republice a možností úspor v nich, s. 9.

Na základě takto připraveného modelu bylo možno počítat změny spotřeby energie (její snižování) po realizaci souboru opatření dle jednotlivých úrovní renovace tak, jak je navrženo ve Strategii renovace budov.

Obrázek 9 Základní kategorizace domů k bydlení

**Domy podle typu domu a osob v nich a podle obydlivosti a vlastníka domu**  
definitivní výsledky podle obvyklého pobytu

|                         |                                 | Domy celkem | z toho       |             | Počet osob |                           |
|-------------------------|---------------------------------|-------------|--------------|-------------|------------|---------------------------|
|                         |                                 |             | rodinné domy | bytové domy | celkem     | z toho v rodinných domech |
| Domy celkem             |                                 | 2 158 119   | 1 901 126    | 214 760     | 10 304 041 | 5 043 384                 |
| obydlené domy           |                                 | 1 800 075   | 1 554 794    | 211 252     | 10 304 041 | 5 043 384                 |
| z počtu domů vlastníci: | fyzická osoba                   | 1 499 512   | 1 455 367    | 36 763      | 5 224 455  | 4 729 644                 |
|                         | obec, stát                      | 48 948      | 9 580        | 31 531      | 887 773    | 32 749                    |
|                         | bytové družstvo                 | 31 509      | 1 037        | 30 404      | 1 023 035  | 3 116                     |
|                         | spoluvlastnictví vlastníků bytů | 137 687     | 60 651       | 76 522      | 2 048 197  | 196 380                   |

Zdroj: ČSÚ, definitivní výsledky SLDB 2011.

**Domy k bydlení podle obydlivosti, počty bytů v nich, podle druhu domu**

| Domy k bydlení podle obydlivosti |                        |                                     |            | Domy celkem | v tom        |             |                |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------|-------------|--------------|-------------|----------------|
|                                  |                        |                                     |            |             | rodinné domy | bytové domy | ostatní budovy |
| Domy s byty                      | Obydlené domy s byty   | počet domů                          |            | 1 798 318   | 1 554 794    | 211 252     | 32 272         |
|                                  |                        | počet bytů v domech                 | celkem     | 4 371 661   | 1 896 931    | 2 416 033   | 58 697         |
|                                  |                        |                                     | obydlené   | 4 104 635   | 1 795 065    | 2 257 978   | 51 592         |
|                                  |                        |                                     | neobydlené | 267 026     | 101 866      | 158 055     | 7 105          |
|                                  | Neobydlené domy s byty | počet domů                          |            | 356 933     | 346 332      | 3 508       | 7 093          |
|                                  |                        | v nich<br>počet (neobydlených) bytů |            | 384 911     | 359 141      | 18 586      | 7 184          |
|                                  | Domy s byty celkem     | počet domů                          |            | 2 155 251   | 1 901 126    | 214 760     | 39 365         |
|                                  |                        | počet bytů v domech                 | celkem     | 4 756 572   | 2 256 072    | 2 434 619   | 65 881         |
|                                  |                        |                                     | obydlené   | 4 104 635   | 1 795 065    | 2 257 978   | 51 592         |
|                                  |                        |                                     | neobydlené | 651 937     | 461 007      | 176 641     | 14 289         |
| Domy bez bytů*                   |                        | obydlené                            |            | 4 023       | x            | x           | 4 023          |
|                                  |                        | neobydlené                          |            | 1 111       | x            | x           | 1 111          |

Zdroj: ČSÚ, definitivní výsledky SLDB 2011.

\* Domy bez bytů = např. některé z ubytoven, studentských kolejí, internátů, dětských domovů, domovů důchodců, ústavů sociální péče, klášterů, azylových zařízení, nemocnic, věznic...; zároveň v uvedených typech zařízení mohou být i byty.

Zdroj: [https://www.mmr.cz/getmedia/c7b6b3b8-267c-4a90-bd3c-07187f5d77cd/Bydleni-v-Ceske-republice-v-cislech-\(zari-2016\),-web.pdf](https://www.mmr.cz/getmedia/c7b6b3b8-267c-4a90-bd3c-07187f5d77cd/Bydleni-v-Ceske-republice-v-cislech-(zari-2016),-web.pdf), s.7.

## Nerezidenční sektor

U rezidenčního sektoru jsme si sice stěžovali na to, že ne všechna data jsou dostupná, a ne všechny údaje jsou ve využitelném formátu, avšak celkově si lze o daném sektoru udělat relativně ucelený obrázek. Mnohem složitější situace je u sektoru nerezidenčních budov.

Lze říci, že na rozdíl od nerezidenčních budov mají rodinné a bytové domy relativně ustálenou formu. Hledat shodné rysy na poli nerezidenčních budov je mnohem složitější, neboť zahrnují velké množství kategorií – administrativní budovy, školské budovy, zdravotnické budovy, ubytovací budovy, nebo budovy pro kulturu a sport, aj. Jak ukážeme níže, nejsou ani statistická data v této oblasti příliš nápomocná. Z těchto důvodů hraje v nerezidenčním sektoru mnohem větší roli model, pro který bylo využito komplexních údajů ze 100 konkrétních zpracovaných projektů (blíže viz Průzkum fondu nerezidenčních budov v České republice a možností úspor v nich) a následná extrapolace modelu na dostupná statistická data.

Statistická data ČSÚ pro Průzkum fondu nerezidenčních budov v ČR byla sbírána ze tří hlavních zdrojů, které však obsahují různé informace různé kvality/hloubky. Jedná se o:

### 1. Sčítání lidí, domů a bytů 2011

- provedeno pro každou budovu, ve které se nachází alespoň jeden byt (trvale užívaný)
- obsahuje například následující údaje:
  - i. druh budovy, druh vlastníka,
  - ii. období výstavby nebo rekonstrukce
  - iii. počet nadzemních podlaží

### 2. „Starší data“ (pro budovy s rokem výstavby od 2005 do roku 2012)

- obsahuje následující údaje:
  - i. celková podlahová plocha
  - ii. počet podlaží budovy, typ budovy

### 3. „Nová data“ (pro budovy s rokem výstavby od 2012 do současnosti)

- data agregovaná z více zdrojů
  - i. RUIAN (Registr územní identifikace, adres a nemovitostí)
  - ii. Stavební úřady (kód 3041, stav 7-99)
- obsahuje následující údaje:
  - i. zastavěná plocha, podlahová plocha
  - ii. počet podlaží budovy
  - iii. typ budovy
- přibližně 20% nebytových budov prozatím není evidováno

Takto bylo sesbíráno **613 134** záznamů o nerezidenčních budovách bez toho, aniž by bylo dále statisticky zjištěné, zda se například jedná o jednotlivé budovy nebo průmyslové či jiné komplexy

více budov. Pouze u 4 % z těchto záznamů (budov), tj. u **24 816**, je evidována podlahová plocha,<sup>10</sup> u přibližně 20 % pak existuje alespoň nějaký záznam o vlastníkově.

Obrázek 10 Souhrn statistických údajů o nerezidenčních budovách

| typ budovy/zóny        | označení | počet záznamů celkem |     | počet záznamů, kde známe podlahovou plochu | podlahová plocha budov se známou podlahovou plochou | průměrná podlahová plocha | odhad celkové podlahové plochy |     |
|------------------------|----------|----------------------|-----|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----|
|                        |          | [ks]                 |     | [ks]                                       | [m <sup>2</sup> ]                                   | [m <sup>2</sup> /bud]     | [m <sup>2</sup> ]              |     |
| <b>NEBYTOVÉ BUDOVY</b> |          | <b>613 134</b>       |     | <b>24 816</b>                              | <b>16 639 423</b>                                   | <b>671</b>                | <b>251 195 155</b>             |     |
| administrativa         | ADM      | 18 922               | 3%  | 1 109                                      | 2 698 403                                           | 2 433                     | 39 399 657                     | 16% |
| obchod                 | OBCH     | 14 999               | 2%  | 2 101                                      | 3 414 115                                           | 1 625                     | 19 885 124                     | 8%  |
| školy                  | ŠKO      | 12 564               | 2%  | 259                                        | 533 503                                             | 2 060                     | 24 733 375                     | 10% |
| hotely                 | HTL      | 8 899                | 1%  | 590                                        | 512 725                                             | 869                       | 6 700 256                      | 3%  |
| kulturní účely         | KULT     | 51 668               | 8%  | 1 594                                      | 1 086 095                                           | 681                       | 34 014 464                     | 14% |
| zdravotnictví          | ZDR      | 1 906                | 0%  | 150                                        | 211 437                                             | 1 410                     | 6 283 691                      | 3%  |
| sport                  | SPORT    | 1 525                | 0%  | 262                                        | 307 156                                             | 1 172                     | 1 621 623                      | 1%  |
| doprava                | DOP      | 356                  | 0%  | 16                                         | 33 192                                              | 2 075                     | 699 107                        | 0%  |
| průmysl                | PRŮM     | 19 067               | 3%  | 1 530                                      | 3 545 138                                           | 2 317                     | 41 133 448                     | 16% |
| sklady                 | SKL      | 5 696                | 1%  | 719                                        | 1 399 854                                           | 1 947                     | 6 518 995                      | 3%  |
| zemědělství            | ZEMĚ     | 41 287               | 7%  | 1 486                                      | 463 734                                             | 312                       | 12 960 790                     | 5%  |
| rekreace               | REK      | 289 281              | 47% | 9 184                                      | 764 851                                             | 83                        | 23 180 360                     | 9%  |
| garáže                 | GRŽ      | 93 994               | 15% | 3 261                                      | 267 673                                             | 82                        | 6 062 821                      | 2%  |
| hrady a zámky          | HRDZM    | 229                  | 0%  | 1                                          | 680                                                 | 680                       | 155 720                        | 0%  |
| nespecifikováno        | ?        | 51 849               | 8%  | 2 468                                      | 1 304 083                                           | 528                       | 27 247 377                     | 11% |
| bez spotřeby energií   | -        | 892                  | 0%  | 86                                         | 96 784                                              | 1 125                     | 598 348                        | 0%  |

Zdroj: Průzkum fondu nerezidenčních budov v České republice a možností úspor v nich, s. 41

Podrobné znalosti o 20 konkrétních projektech vč. sledování reálných spotřeb energie pak umožnily získat představu i o vztahu výpočtových hodnot spotřeby energie z průkazů energetické náročnosti a reálných naměřených hodnot pro tyto budovy. Byl tak mj. odvozen korekční faktor mezi výpočtovými a reálnými hodnotami spotřeb v závislosti na vybraných parametrech budovy. Tento údaj byl zpětně

<sup>10</sup> I zde došlo pro potřeby Strategie renovace budov k přepočtení na energeticky vztažnou plochu a dále k odečtení kategorií nevytápěných budov (garáže, hrady...) a 50 % z kategorií sklady, rekreace a „nespecifikováno“, kde lze taktéž odhadovat, že nejsou běžně vytápěny/chlazeny. Blíže viz Průzkum fondu nerezidenčních budov v České republice a možností úspor v nich, s. 48

použit ke korekci modelu sta budov a může být do budoucna dále ověřen v praxi a hlavně využit pro práci s databází ENEX.

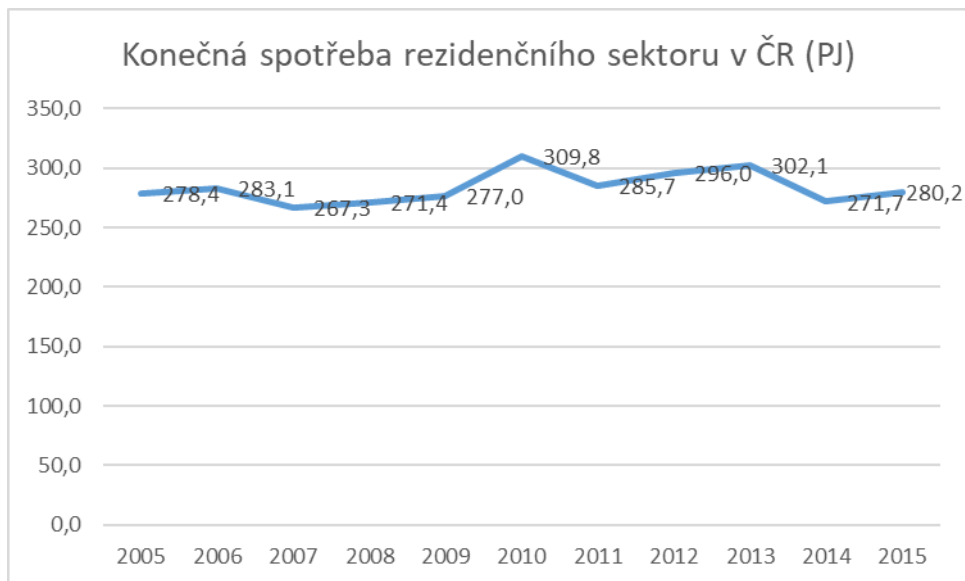
Na základě takto zpracovaných statistických dat a provedené analýzy vzorku budov, korigované blíže reálným hodnotám, je v závěru průzkumu stanoven odhad potenciálu úspor spotřeby energie pro sektor nerezidenčních budov v několika různých variantách úsporných opatření dle hloubky renovace a jednotlivých scénářů Strategie. Přesnější odhad potenciálu by jistě přineslo, kdyby byla dostupná přesnější statistická data k tomuto segmentu budov. To je však nelehký úkol, který si lze dobře ilustrovat i na složitosti objemově mnohem jednoduššího příkladu – renovaci budov ústředních vládních institucí dle čl. 5 EED, kdy jen zjištění základních informací o budovách ve vlastnictví „státu“ trvalo více než rok.

Tolik ve stručnosti k základním datům, která byla využita při tvorbě Strategie renovace budov, tj. (statistickým) údajům o rezidenčních a nerezidenčních budovách a o spotřebě energie v nich. V následující kapitole si přiblížíme samotný model, který je využit ve Strategii a tedy i data s kterými operuje.

### 3.3. Spotřeba paliv a energie v domácnostech – šetření Energo

Jednou z možností sledování Strategie renovace budov je **sledování konečné spotřeby energie v jednotlivých sektorech**. Jak jsme ukázali výše, jsou relativně dobře dostupné statistiky zejména za sektor domácností. Jenže pouhý pohled na data spotřeby rezidenčního sektoru (viz obrázek níže), nám poskytne značně neúplný obrázek, který navíc místo (očekávané) klesající spotřeby ukazuje mezi lety 2005 a 2015 její mírný nárůst.

Obrázek 11 Konečná spotřeba energie v rezidenčním sektoru ČR, 2005-2015



Zdroj: Data: Eurostat ([http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy\\_consumption\\_in\\_households](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_consumption_in_households)); vlastní zpracování.

Interpretovat pouze tento graf by se dalo tak, že spotřeba energie neklesá, je spíše dlouhodobě konstantní, kdy drobné výkyvy jsou způsobeny zejména klimatickými podmínkami<sup>11</sup>, a že úsporná opatření se tedy mívají účinkem. To by však bylo chybné. **Energetická náročnost sektoru domácností dle šetření Energo 2015 klesla mezi lety 1997 a 2015 takřka o 1/3.**

## Sledování energetické náročnosti

Energetickou náročnost sektoru bydlení v ČR lze na základní úrovni spočítat jako podíl počtu bytů (případně podlahové plochy) a konečné spotřeby energie sektoru domácností. Samotný ukazatel energetické náročnosti má smysl zkoumat předně v časové řadě nebo v (mezinárodním) srovnání.

**Pokud však chceme blíže zdůvodnit, proč energetická náročnost bytů v ČR klesala, je potřeba rozložit energetickou náročnost na efekty změn aktivity sektoru (změna populace, změna počtu**

---

<sup>11</sup> Na spotřebu mají vliv předně klimatická data (zvláště průměrná teplota v daném roce, resp. délka topné sezóny), ceny energií a nezanedbatelný je i vliv stavu ekonomiky, byť se v případě domácností neprojevuje tak výrazně jako například u průmyslu.



domácností), **struktury** (plocha na osobu, počet osob v bytě, vlastnictví spotřebičů, užívaná paliva) a **dílčí náročnosti/intenzity v rámci sektoru** (spotřeba energie na plochu/byt, účinnost spotřebičů...). Právě poslední jmenovaný efekt je nejčastější indikátor pro snižování energetické náročnosti<sup>12</sup>. Představené šetření minimálně z části nabízí i tato data.

Pokud jde o výše zmíněné efekty, tak **mezi lety 2005 a 2015** (tedy ve výše sledovaném období) **stoupl počet obyvatel v ČR o více než 300 000 osob**<sup>13</sup> a obecně **rostla vybavenost domácností elektrickými spotřebiči**. Ve stejném období **stoupla taktéž průměrná obytná podlahová plocha bytů**<sup>14</sup> a **průměrná vytápěná plocha bytů**. Zároveň **klesl průměrný počet osob na domácnost** (žijící v jednom bytě; viz obrázek níže). Jinak řečeno: žije zde více obyvatel, staví se větší byty, lidé využívají více elektrických spotřebičů a častěji žijí sami. Všechny tyto okolnosti by *ceteris paribus* indikovaly nárůst spotřeby energie sektoru českých domácností. Struktura paliv<sup>15</sup> se ve sledovaném období změnila pouze mírně<sup>16</sup>.

**V tomto světle lze říci, že za snižování energetické náročnosti domácností mohou právě úsporná opatření.** Srovnání jednotlivých šetření ENERGO mnohé napovídá, byť dekompozici na jednotlivé efekty nabízí až jiné databáze (viz obrázky níže).

Relativně stálou spotřebu elektrické energie (viz přílohy) i přes nárůst počtu obyvatel a vybavenost domácností elektrickými spotřebiči lze vysvětlit tím, že takřka 90 % “bílého zboží” bylo dle ENERGO 2015 v energetické třídě „A“ nebo vyšší. **Mezi lety 2004 a 2015 taktéž klesla průměrná roční energetická náročnost bytů o 17,4 % a průměrná roční energetická náročnost bytu na vytápění potom klesla o více než 23 %, kdy jako hlavní důvod ČSÚ uvádí právě zateplení a výměnu oken**<sup>17</sup>. Svou roli jistě sehrály i lepší energetické standardy nové výstavby, byť výraznější zlepšení lze očekávat až s plným náběhem povinnosti stavět tzv. „budovy s téměř nulovou spotřebou energie.“

---

<sup>12</sup>

[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IEA\\_EnergyEfficiencyIndicators\\_EssentialsforPolicyMaking.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IEA_EnergyEfficiencyIndicators_EssentialsforPolicyMaking.pdf), s.49-50.

<sup>13</sup> Dle dat ČSÚ se jednalo především o přírůstek stěhování do ČR. Blíže viz

[https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo\\_lide](https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_lide)

<sup>14</sup> [https://www.mmr.cz/getmedia/c7b6b3b8-267c-4a90-bd3c-07187f5d77cd/Bydleni-v-Ceske-republice-v-cislech-\(zari-2016\),-web.pdf](https://www.mmr.cz/getmedia/c7b6b3b8-267c-4a90-bd3c-07187f5d77cd/Bydleni-v-Ceske-republice-v-cislech-(zari-2016),-web.pdf)

<sup>15</sup> Projevuje se předně v rámci faktoru intenzity resp. účinnosti konverze spojených s jednotlivými zdroji a jejich změnou.

<sup>16</sup> Od devadesátých let se nicméně změnila výrazně, a to přechodem od uhlí směrem k plynu a obnovitelným zdrojům energie. V posledním sledovaném období jde pak předně o nárůst obnovitelných zdrojů energie.

<sup>17</sup> <https://www.czso.cz/csu/czso/pres-polovinu-energie-protopime>

Lze předpokládat, že jako motivace snižování spotřeby působily rostoucí ceny energií, kdy **průměrné roční náklady na paliva a energie ve stejném období stouply o 43 %**.

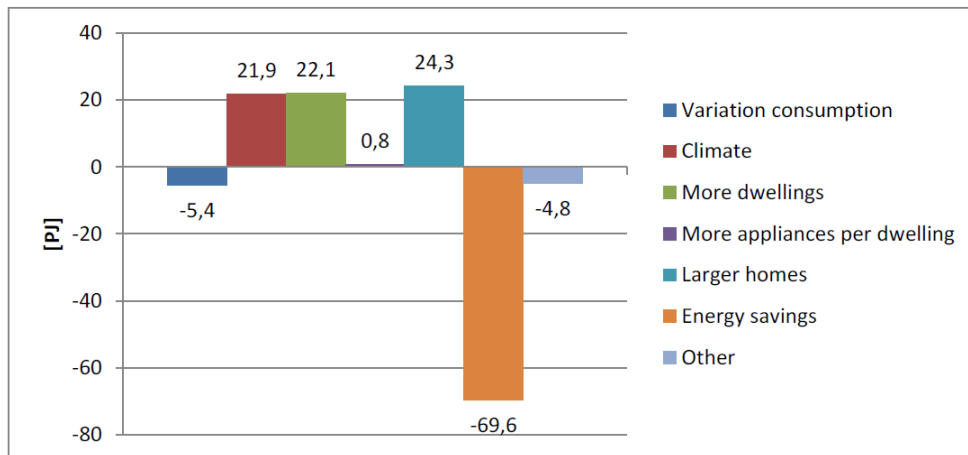
Obrázek 12 Srovnání výsledků jednotlivých šetření ENERGO

| Ukazatel                                                          | MJ                | Energo<br>1997 | Energo<br>2004 | Energo<br>2015 | EU 28 | Rakousko | Německo | Polsko | Slovensko |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|-------|----------|---------|--------|-----------|
|                                                                   |                   |                |                |                | 2014  |          |         |        |           |
| průměrná podlahová plocha                                         | m <sup>2</sup>    | 78,9           | 79,3           | 83,2           | 94,0  | 99,7     | 91,4    | 73,4   | 86,0      |
| průměrná vytápěná plocha                                          | m <sup>2</sup>    | 73,6           | 74,0           | 75,2           | n.a.  | n.a.     | n.a.    | n.a.   | n.a.      |
| průměrný počet osob v bytě                                        | počet             | 3,0            | 2,8            | 2,5            | n.a.  | n.a.     | n.a.    | n.a.   | n.a.      |
| průměrná roční energetická náročnost bytu                         | GJ                | 94,6           | 78,3           | 64,7           | 62,0  | 73,7     | 62,5    | 62,3   | 54,4      |
| průměrná roční energetická náročnost bytu na vytápění             | GJ                | 73,5           | 59,4           | 45,7           | 41,1  | 55,7     | 46,0    | 45,1   | 36,2      |
| podíl vytápění na průměrné roční energetické náročnosti bytu      | %                 | 77,6           | 75,9           | 70,6           | 66,2  | 75,6     | 73,6    | 72,3   | 66,5      |
| průměrné roční náklady na paliva a energie                        | Kč                | 13 240         | 25 500         | 36 495         | n.a.  | n.a.     | n.a.    | n.a.   | n.a.      |
| průměrné náklady na paliva a energie                              | Kč/m <sup>2</sup> | 168            | 345            | 439            | n.a.  | n.a.     | n.a.    | n.a.   | n.a.      |
| <b>Vybavenost domácností elektrickými spotřebiči<sup>1)</sup></b> |                   |                |                |                |       |          |         |        |           |
| elektrická otopná tělesa                                          | %                 | 20,5           | 9,9            | 9,9            | n.a.  | n.a.     | n.a.    | n.a.   | n.a.      |
| automatická pračka                                                | %                 | 74,7           | 88,5           | 94,4           | 91,5  | 94,6     | 85,2    | n.a.   | 70,2      |
| sušička prádla                                                    | %                 | 3,3            | 1,9            | 5,1            | 34,1  | 41,4     | 40,9    | n.a.   | n.a.      |
| chladnička                                                        | %                 | 98,1           | 99,4           | 99,7           | 108,3 | 98,6     | 114,5   | n.a.   | 102,0     |
| mraznička                                                         | %                 | 65,2           | 70,1           | 22,1           | 54,0  | 87,3     | 69,8    | n.a.   | 28,8      |
| myčka nádobí                                                      | %                 | 3,3            | 13,2           | 36,5           | 47,0  | 76,0     | 69,7    | n.a.   | n.a.      |
| počítač                                                           | %                 | 12,4           | 34,5           | 71,1           | n.a.  | n.a.     | n.a.    | n.a.   | n.a.      |
| elektrický bojler nebo průtokový ohříváč                          | %                 | 38,8           | 34,8           | 33,6           | n.a.  | n.a.     | n.a.    | n.a.   | n.a.      |
| elektrický sporák                                                 | %                 | 16,3           | 35,9           | 41,9           | n.a.  | n.a.     | n.a.    | n.a.   | n.a.      |
| klimatizace                                                       | %                 | 0,4            | 0,3            | 1,1            | 14,4  | 0,9      | n.a.    | n.a.   | 0,8       |

Zdroj: ČSÚ ENERGO 2015: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-paliv-a-energi-v-domacnostech>, s. 28.

Obrázek 13 Dekompozice vlivu jednotlivých efektů na změnu konečné spotřeby domácností v letech 2000-2012

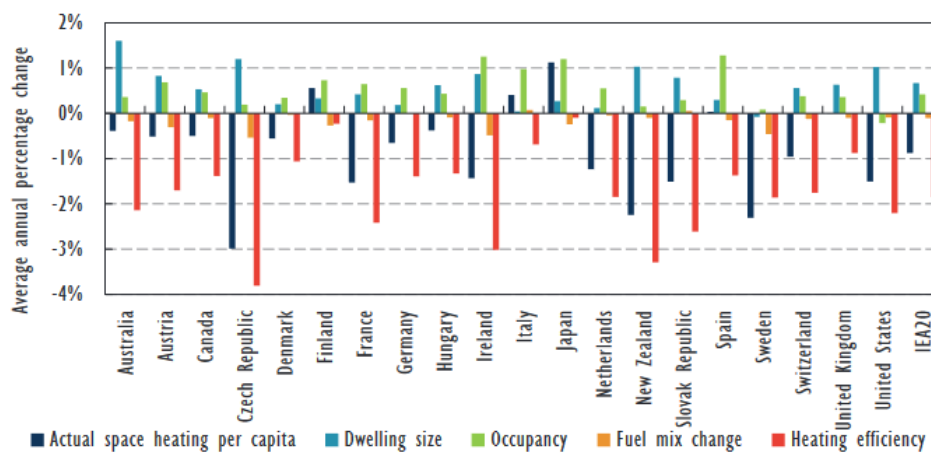
Figure 37: Decomposition of final energy consumption change in the residential sector (2000 - 2012)



Zdroj: ODYSSEE, s. 28, <http://www.odyssee-mure.eu/publications/national-reports/energy-efficiency-czech-republic.pdf>

Obrázek 14 Dekompozice vlivu jednotlivých efektů na změnu konečné spotřeby domácností v letech 1990-2010

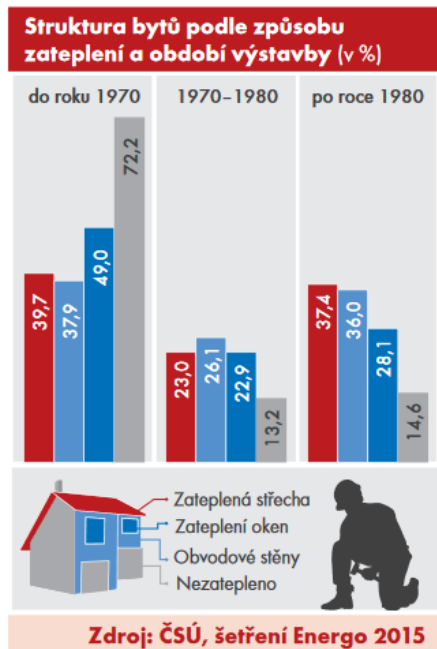
Figure 3.15 • Decomposition of changes in space heating per capita, 1990 to 2010



Zdroj: IEA 2014, s. 50,

[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IEA\\_EnergyEfficiencyIndicators\\_EssentialsforPolicyMaking.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IEA_EnergyEfficiencyIndicators_EssentialsforPolicyMaking.pdf)

Obrázek 15 Struktura bytů podle způsobu zateplení a období výstavby (v %)



Zdroj: <http://www.statistikaamy.cz/2017/02/ctyri-petiny-domacnosti-jsou-zatepleny/>

Data z šetření ENERGO 2015 pak přináší i bližší pohled na opatření v oblasti budov, která byla realizována českými domácnostmi, a to předně v oblasti zlepšování tepelně izolačních vlastností obálky budovy. Ze statistik lze vyčíst, že pouze 18,8 % bytů není zatepleno vůbec. **75,4 % bytů má instalováno tepelně-izolační okna, 47 % má zatepleno obvodovou stěnu, 33,6 % má zatepleno střechu.** Nejvíce nezateplených bytů je v budovách postavených do roku 1970, zároveň však byla na budovách z tohoto období opatření realizována nejčastěji.

Bohužel tato statistika nijak nevysvětluje, co přesně je míněno zateplením a tepelně-izolačními okny, a ani neviduje jakou tloušťkou izolačního materiálu byly zatepleny uváděné stěny a střechy – tedy nijak neviduje případnou hloubku renovace.

**Přesto je šetření typu ENERGO a sledování spotřeby energie, respektive energetické náročnosti zvláště u residenčního sektoru užitečným ukazatelem indikujícím, kam se daný sektor jako celek**

**posouvá.** U ostatních sektorů je použitelnost například ukazatele energetické náročnosti mnohem problematičtější, neboť jsou ostatní sektory mnohem náchylnější na celkový výkon ekonomiky.<sup>18</sup>

### **3.4. Statistiky programů podpory – evropské a národní programy**

Vysoce konkrétní obrázek o renovacích budov v ČR mohou poskytnout statistiky jednotlivých programů podpory, které renovace budov, včetně výměny zdrojů tepla, podporují nejčastěji formou dotací. Problémem nicméně je, že byť takto lze sledovat z podstaty věci kvalitní (často důkladné) renovace, jsou omezeny pouze úzký segment trhu, který využil veřejnou podporu. Zejména v oblasti rodinných domů probíhá naprostá většina renovací mimo dotační tituly.

Díky tomu, že jde o veřejné prostředky, existují o jednotlivých projektech relativně detailní statistiky. Již nyní jsou sbírána data za všechny programy zejména z důvodu sledování plnění povinnosti snižovat spotřebu energie dle článku 7 směrnice o energetické účinnosti nebo potřebě snižovat emise CO<sub>2</sub>. Relativně dobře dostupná jsou i data o čerpání finančních prostředků v daných programech a celkových investicích. Lze si tedy udělat přehled o celkových investicích vyvolaných daným programem, ale částečně i o nákladovosti dosažených úspor (být ne všechny výdaje souvisí se snižováním energetické náročnosti budovy nebo je nelze vůbec oddělit).

Zde je ve sběru a zejména zpracování dat napříč programy značný potenciál. Když autoři tohoto textu prováděli vlastní statistiku napříč programy s cílem připravit časovou řadu, aby zjistili, kolik bylo v kterém roce zrenovováno bytů, největším problémem bylo sehnat data ve formátu, ve kterém jsou porovnatelná.

Různé programy uvádí ve svých výročních zprávách různá data. Některé uvádí počet podpořených projektů v daném roce, jiné počet zrealizovaných projektů. Chyběla tedy jistota, zda byly podpořené projekty v daném roce i zrealizovány či zda byly vůbec zrealizovány. Obdobně nešlo sledovat pouze počty podpořených projektů, kdy jeden projekt mohl znamenat renovaci více budov, a ani sledování počtu budov není jednoznačným ukazatelem, a to zvláště v oblasti bytových domů, kde jsou mezi jednotlivými domy rozdíly i v řádu desítek bytů. Hlubší data by bylo třeba i na poli rodinných domů a programu Nová zelená úsporám. Z výročních zpráv se lze dozvědět počet

---

<sup>18</sup> Energetická náročnost ekonomiky obecně udává podíl spotřebované energie na vyprodukovanou jednotku v daném období. Na nejvyšší úrovni se měří nejčastěji jako podíl spotřeby primární nebo konečné energie a HDP. Tyto údaje je relativně snadné sledovat, ale samotný indikátor má sám o sobě slabou vypovídací hodnotu. Proto je vhodné jít na nižší úroveň a zabývat se spotřebou a produkcí jednotlivých sektorů a nebo ještě níže až na úroveň jednotlivých produktů.

podpořených/zrenovovaných rodinných domů, ale již ne, zda bylo v daném rodinném domě více bytů<sup>19</sup>. Přitom všechna tato data administrátoři programů mají. Zvláště údaje o podlahové ploše jsou v případě veřejných budov mnohem významnější ukazatel než počet podpořených projektů.

**Ideálně tedy pro každý rok sledovat u rezidenčního sektoru zrenovovaný počet bytů, jejich (energeticky vztažnou) podlahovou plochu, celkové investiční náklady, celkovou výši dotace, uspořebenou energii a emise CO<sub>2</sub>. Obdobně u nerezidenčních budov, kde je stěžejní počet budov a zejména jejich podlahová plocha.**

### 3.5. Další statistiky – RÚIAN, ENEX, CRAB

Již nyní stát sbírá informace o novostavbách i renovacích, které prochází stavebním řízením na stavebním úřadě. Podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií<sup>20</sup> je stavebník (nebo vlastník či společenství vlastníků jednotek) povinen pro novostavby nebo větší změny dokončené budovy dokládat plnění požadavků na energetickou náročnost budovy předložením průkazu energetické náročnosti budovy (PENB). Každý vypracovaný průkaz je navíc evidován v databázi MPO ENEX. Předložení průkazu by tak mělo být ideální příležitostí, jak monitorovat renovační strategii. Bohužel je praxe taková, že v případech, kdy renovace budovy nevyžaduje stavební povolení nebo ohlášení dle stavebního zákona (č. 183/2006 Sb.)<sup>21</sup>, což jsou právě případy typické energetické renovace („zateplení“), stavební úřady plnění požadavků na energetickou náročnost dokládat nevyžadují.

Stavební úřady při kolaudaci stavby zapisují její technickoekonomické atributy do Registru územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN)<sup>22</sup> v gesci Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Z tohoto registru, který sbírá i data o zastavěné a podlahové ploše a obestavěném prostoru, pak zpětně sbírá data i ČSÚ, který tím od roku 2010 sbírá pro novostavby i renovace i údaje o „Energetické třídě účinnosti budovy“ – zde ČSÚ využívá stupnici klasifikačních tříd v rozsahu A, B, C,<sup>23</sup> kdy předpokládá plnění minimálních požadavků na energetickou náročnost budov právě v rozsahu dané stupnice. Bez předložení PENB však není odkud tyto údaje do registru zapsat.

---

<sup>19</sup> Dle ČSÚ může rodinný dům mít „nejvýše tři samostatné byty, nejvýše dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží a podkrovní.“ [https://www.czso.cz/csu/rso/druh\\_domu\\_dle\\_sldb](https://www.czso.cz/csu/rso/druh_domu_dle_sldb)

<sup>20</sup> <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-406>

<sup>21</sup> <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>

<sup>22</sup> <http://vdp.cuzk.cz/>

<sup>23</sup> <https://www.czso.cz/csu/rso/energeticka-trida-ucinnosti-budovy>

Bohužel spolu tyto databáze často nekomunikují a nemají nebo nesbírají data ve vhodných formátech. Například databáze ENEX, která eviduje PENB a má tak nejpodrobnější informace o jednotlivé budově z energetického hlediska, má problémy s přesnou identifikací budovy, resp. přiřazení PENB (ENEX neumožňuje přesně rozlišovat případy, kdy je pod jedním číslem popisným více objektů či kdy má jeden stavební objekt více čísel popisných).

Relativně dobrý přehled o svém fondu budov by mohl mít i veřejný sektor, na který se vztahuje povinnost dle článku 13 EPBD zpracovat a veřejně vystavit PENB u budov, které jsou často navštěvovány veřejností. Jejich renovace pak často probíhají za podpory příslušného programu OPŽP. Stát taktéž provozuje databázi vlastních administrativních budov CRAB (Centrální registr administrativních budov).

## 4. Doporučení ke sběru dat do budoucna

Výše jsme se pokusili ukázat, že již nyní má stát dostatek nástrojů a databází, na jejichž základě by mohl údaje o renovacích budov sledovat, a tím monitorovat naplňování Strategie renovace budov. Přesto se nejedná o jednoduchý úkol.

Ideálním stavem by byl sběr informací následujícího typu:

- a) Přesná identifikace budovy, typ budovy/užití a její parametry (dle potřeb RÚIAN),
- b) Údaje z PENB, zejména:
  - Třída energetické náročnosti na dodané a neobnovitelné primární energii (např. C/E)
  - Energeticky vztažná plocha (vedle údajů o zastavěné ploše, podlahové ploše a obestavěném prostoru)
  - Podíl energonositelů na dodané energii (z grafu v PENB, hodnoty pro celou budovu)
  - Průměrný součinitel prostupu tepla ( $U_{em}$ ) a průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy ( $U_{em,R}$ )
  - Technická zpráva, případně stručný slovní popis rozsahu změn stavby majících vliv na energetickou náročnost (zateplení stěn, výměna oken, nástavba, změna zdroje apod.)
- c) Stav před renovací
  - blíže zejména u renovací podpořených z veřejných prostředků



- Informace o tom, zda se jedná o architektonicky cenný objekt – například vyjádření místního odboru či oddělení památkové péče, že budovu (nebo její část) nelze plně zrenovovat z důvodu zachování jejích cenných vlastností<sup>24</sup>.

Všechny **tyto informace lze získávat přes stavební úřady**, které by tyto data vkládaly do katastrální databáze RÚIAN, a dále je **pro potřeby monitoringu strategie agregovat na ČSÚ**. **Pokud by byl v praxi vyřešen problém s plněním požadavků na energetickou náročnost u větších změn dokončené budovy a povinností dokládat toto PENB, tak by mimo evidenci zůstaly pouze dílčí renovace a renovace, kdy neohlášením bude stavebník či vlastník obcházet zákon**. Problémem je, že dílčí renovace mohou v segmentu rodinných domů představovat značnou část trhu.<sup>25</sup>

Řešením by mohlo být zavedení institutu zjednodušeného ohlášení záměru na stavební úřad. To by umožnilo kontrolu plnění požadavků zákona o hospodaření energií a sběr dat pro účely monitoringu plnění scénářů renovace budov bez toho, aniž by to nepřiměřeně administrativně zatížilo stavebníky.

Za předpokladu, že programy podpory zůstanou i do budoucna hlavním nástrojem plnění cílů energetické účinnosti a budou působit jako vhodná motivace k provedení kvalitní renovace, lze získávat detailní informace o renovacích právě z těchto programů. Na rozdíl od renovací mimo dotační tituly lze ze statistik programů sledovat i výši investic, stav budovy před renovací a díky dlouhodobému monitoringu i případné reakce trhu na změny podmínek jednotlivých programů. Důležité je, aby každý z programů pravidelně vykazoval nejen úspory energie (a emise CO<sub>2</sub>) a počet podpořených projektů, ale i **zrenovovaný počet bytů, jejich (energeticky vztažnou) podlahovou plochu, celkové investiční náklady a případně celkovou výši dotace**. Již nyní některé programy (např. IROP) vykazují tyto (nebo obdobné) informace i v rozdělení dle krajů, resp. okresů (viz přílohy). To je zvláště v případě rezidenčního sektoru, kde ČSÚ vede dostatečně podrobné statistiky o bytovém

---

<sup>24</sup> Již nyní tyto informace sbírají u jednotlivých programů třeba NZÚ či OPŽP, kde to může znamenat navýšení podpory díky zvýšeným nákladům nebo zmírnění požadavků.

<sup>25</sup> Data z průzkumu stavební praxe, který v červnu 2016 realizovala Šance pro budovy v rámci projektu Přípravy strategie adaptace budov na změnu klimatu, ukazují, že přibližně 40 % majitelů RD při renovaci realizuje pouze jedno opatření (například provede výměnu oken). Naprosto běžná je pak realizace svépomocí, kdy služeb stavební firmy využívá pouze pětina dotázaných. Pouze 28 % respondentů uvedlo, že pro renovaci zajišťovalo ohlášení nebo oznámení o stavbě, 13 % respondentů uvedlo, že vyřizovalo žádost o stavební povolení a jen 8 % respondentů uvedlo, že si nechalo vypracovat PENB. Je tedy otázka, jak u segmentu renovací rodinných domů nastavit metodiku sledování.

Jednotlivá opatření se týkala: oken; otopného systému (např. kotel, tepelné čerpadlo); fasády; střechy; podlahy; suterénu; instalace fotovoltaických panelů nebo solárních kolektorů; vzduchotechniky a klimatizace.

fondy, ideální příležitosti k evidenci toho, kolik % budov či bytů prošlo renovací (a v jakých částech republiky).

Tabulka níže představuje možnou podobu vykazování statistik dotačních programů, která by šla využít pro sledování renovační strategie. Tabulka je vytvořena ze zpracovatelem dostupných statistik programu IROP a NZÚ pro bytové domy za rok 2016<sup>26</sup> a naráží na již výše popsané problémy, kdy i přes obsáhlost dostupných dat vyexportovaných v kontingenčních tabulkách z daných programů, nejsou statistiky kompletní<sup>27</sup>.

*Tabulka 4 Ilustrativní možnost sběru statistik jednotlivých programů*

| Rok                                              | 2016          |                | Celkem zrenovováno                               |               |     |  |
|--------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------------------------|---------------|-----|--|
| Dotační program                                  | IROP 16+37    | NZÚ 2 BD Praha |                                                  |               |     |  |
| Počet projektů                                   | 498           | 121            | Počet projektů                                   | 619           |     |  |
| Počet budov                                      |               |                | Počet budov                                      |               |     |  |
| Počet bytů (se zlepšením)                        | 13 309        | 3 955          | Počet bytů (se zlepšením)                        | 17 264        |     |  |
| Energeticky vztáhná plocha po renovaci (m2)/celk | 772 047       | 344 428        | Energeticky vztáhná plocha po renovaci (m2)/celk | 1 116 475     |     |  |
| Úspora konečné spotřeby (GJ)                     | 225 306       |                | Úspora konečné spotřeby (GJ)                     | 225 306       |     |  |
| Úspora CO <sub>2</sub>                           |               |                | Úspora CO <sub>2</sub>                           |               |     |  |
| Výsledná energetická třída budovy dle PENB       | A             | 0              | Výsledná energetická třída budovy dle PENB       | A             | 0   |  |
|                                                  | B             | 116            |                                                  | B             | 127 |  |
|                                                  | C             | 218            |                                                  | C             | 290 |  |
|                                                  | D             | 29             |                                                  | D             | 59  |  |
|                                                  | E             | 5              |                                                  | E             | 13  |  |
|                                                  | F             | 1              |                                                  | F             | 1   |  |
| Částka - podpora (Kč)                            | 1 007 111 306 | 181 469 067    | Částka - podpora (Kč)                            | 1 188 580 373 |     |  |
| Částka - celková investice (Kč)                  | 3 481 738 663 |                | Částka - celková investice (Kč)                  | 3 481 738 663 |     |  |

*Zdroj: Vlastní zpracování. Žlutě označena nekompletní data. Červeně chybějící.*

Přesto by šlo na základě porovnání těchto statistik za rok 2016 s celkovým bytovým fondem v BD říci, že **roční míra (dotovaných) renovací BD v roce 2016 byla 0,7 %**<sup>28</sup>. Obdobně lze postupovat i u rodinných domů a ve všech případech sledovat tyto statistiky dlouhodobě.

U nerezidenčního sektoru je problém již v dostupnosti statistických dat. Proto je každá renovace s PENB či energetický audit ideální příležitostí doplnit chybějící údaje. V tomto ohledu by mohla být

<sup>26</sup> Část projektů pochází i z roku 2017, ale pro ilustrativní použití nebyly tyto roky odlišovány.

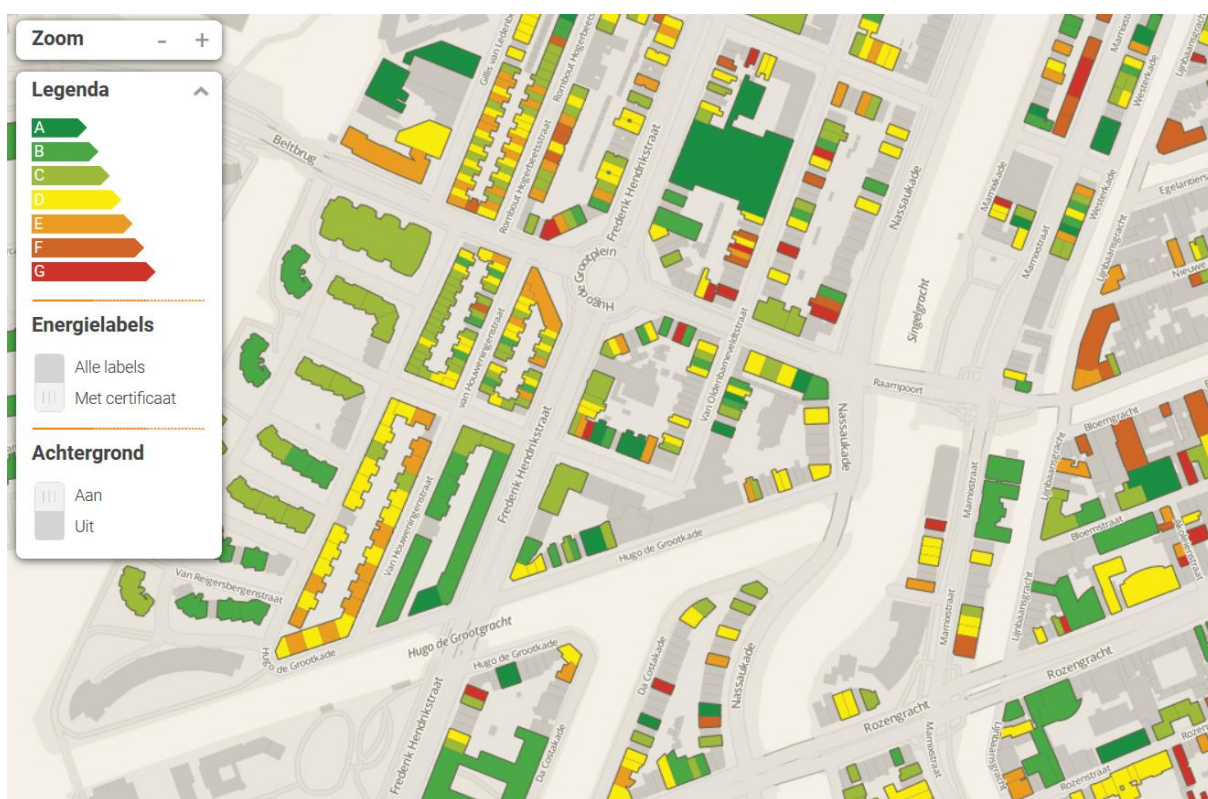
<sup>27</sup> Problémem se jeví případy, kdy v rámci jednoho projektu (žádosti) je renovováno více objektů. V těchto případech nejsou dostupná data za původní, resp. výslednou energetickou třídu, protože se jednotlivé objekty liší.

<sup>28</sup> Byť s omezením pramenícím z toho, že byly sledovány projekty **podpořené** v daném roce – realizaci renovace mohlo dojít v roce jiném. Podobný problém nicméně nastává i u evidence PENB, kdy zpracování PENB časově nemusí odpovídat renovaci.

výchozím bodem evidence budov veřejných institucí a jejich energetické náročnosti, a to i z důvodu, že veřejný sektor má povinnost postupovat s péčí řádného hospodáře.

Co může sběr a dostupnost dat nabídnout? Data a propojení registrů či databází může umožnit například zobrazení katastrální (či jiné) mapy s údaji o energetické náročnosti. Příkladem může být obrázek níže, který pochází právě z takové mapy v Nizozemsku.

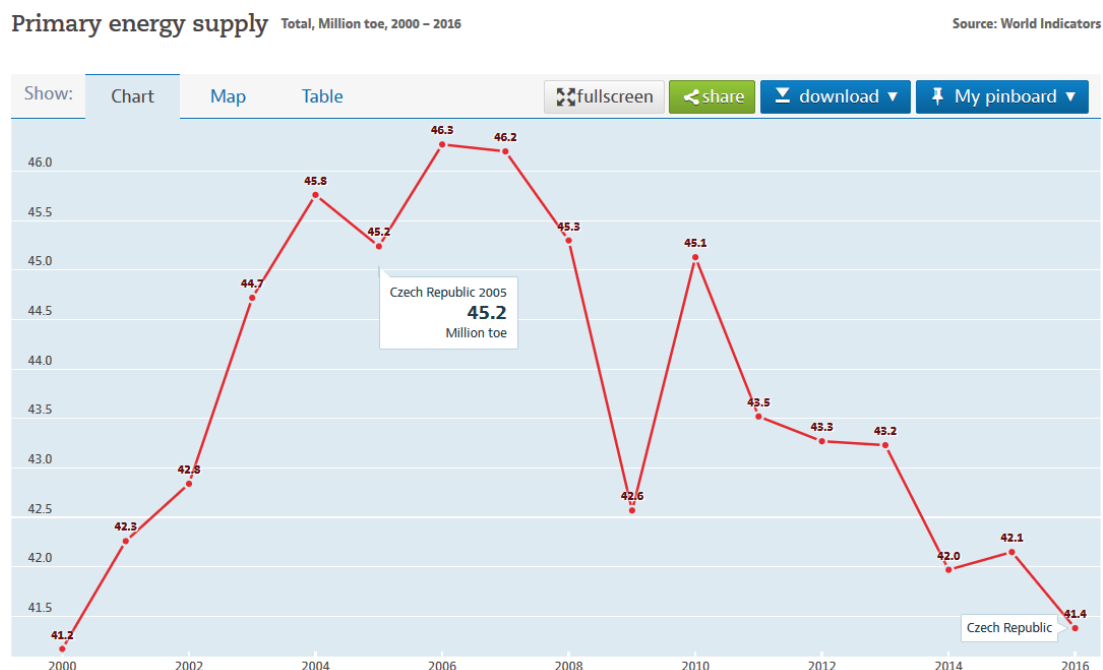
Obrázek 16 Příklad možného propojení registrů: mapy s budovami vybarvenými dle jejich energetické třídy z PENB



Zdroj: <http://energielabelatlas.nl/#>

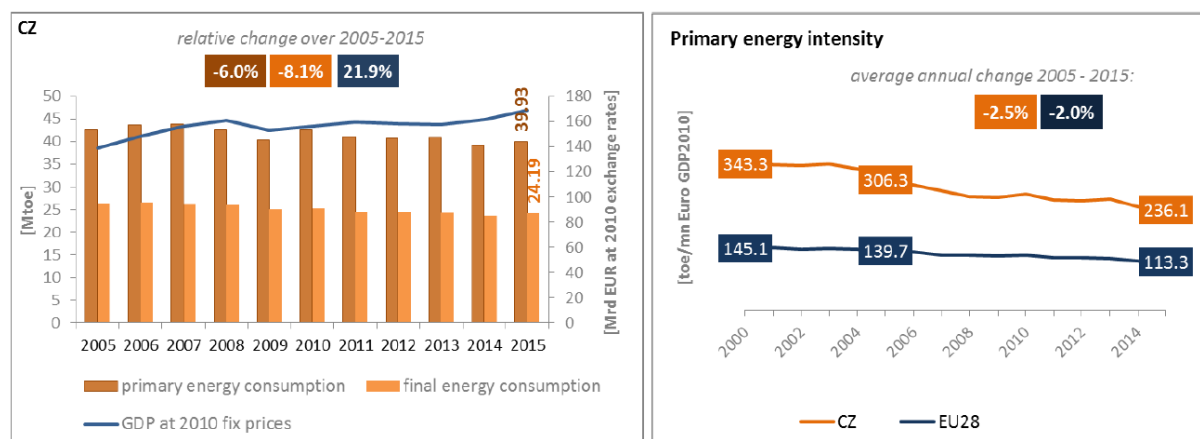
## 5. Přílohy

Obrázek 17 Spotřeba primární energie v ČR mezi lety 2000-2016 dle OECD (Mtoe)



Zdroj: <https://data.oecd.org/chart/52hm>

Obrázek 18 Vývoj primární a konečné spotřeby energie, vývoj HDP a vývoj primární energetické náročnosti ČR



(Source: Eurostat)

Zdroj: [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/energy-union-factsheet-czech-republic\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/energy-union-factsheet-czech-republic_en.pdf) s. 9

Obrázek 19 Vývoj konečné spotřeby energie v domácnostech v ČR dle základních paliv.

Tab. 1 - 2. 1. Vývoj konečné spotřeby základních kategorií paliv v domácnostech<sup>1)</sup>

| Palivo/energie             | Jednotka | Rok    |        |         |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|---------|--------|
|                            |          | 1990   | 2000   | 2010    | 2015   |
| Elektřina                  | GWh      | 9 623  | 13 822 | 15 028  | 14 382 |
| Nakupované teplo           | TJ /GVC  | 52 277 | 50 801 | 51 793  | 42 545 |
| Zemní plyn                 | TJ       | 42 719 | 95 334 | 110 828 | 83 243 |
| Tuhá paliva                | kt       | 8 292  | 2 645  | 2 233   | 1 926  |
| Kapalná paliva             | kt       | 79     | 69     | 23      | 43     |
| Obnovitelné zdroje energie | TJ       | 43 184 | 41 884 | 63 467  | 73 977 |

<sup>1)</sup>Předběžné výsledky za rok 2015.

Zdroj dat: šetření Energo 2015, administrativní zdroje dat

Tab. 1 - 2. 2. Vývoj konečné spotřeby základních kategorií paliv v domácnostech<sup>1)</sup>

| Palivo/energie             | Jednotka | Rok   |       |       |       |
|----------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|                            |          | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  |
| Elektřina                  | %        | 64,0  | 92,0  | 100,0 | 95,7  |
| Nakupované teplo           | %        | 100,9 | 98,1  | 100,0 | 82,1  |
| Zemní plyn                 | %        | 38,5  | 86,0  | 100,0 | 75,1  |
| Tuhá paliva                | %        | 371,3 | 118,5 | 100,0 | 86,3  |
| Kapalná paliva             | %        | 343,5 | 300,0 | 100,0 | 187,0 |
| Obnovitelné zdroje energie | %        | 68,0  | 66,0  | 100,0 | 116,6 |

<sup>1)</sup>Předběžné výsledky za rok 2015; vztaženo k roku 2010 (2010 = 100).

Zdroj dat: šetření Energo 2015, administrativní zdroje dat

Zdroj: ENERGO 2015, s. 20.

Obrázek 20 Bytová výstavba v ČR

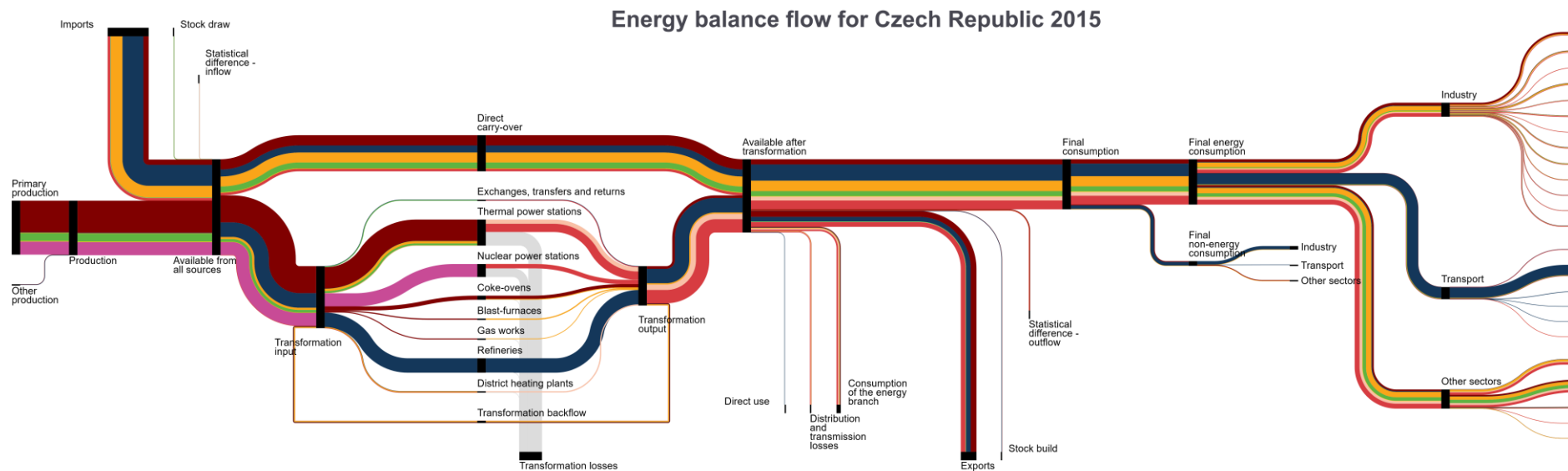
#### Bytová výstavba v České republice

| Rok  | Dokončené byty |                            |                       |              |         |                                |                                     |                       |              |         | Obytná plocha<br>1 dokonč. bytu<br>v m <sup>2</sup> |
|------|----------------|----------------------------|-----------------------|--------------|---------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------|---------|-----------------------------------------------------|
|      | Celkem         | v tom podle formy výstavby |                       |              |         | celkem<br>na 1 000<br>obyvatel | Podíl bytů podle formy výstavby v % |                       |              |         |                                                     |
|      |                | družstevní                 | komunální<br>(obecní) | individuální | ostatní |                                | družstevní                          | komunální<br>(obecní) | individuální | ostatní |                                                     |
| 1996 | 14 482         | -                          | -                     | -            | -       | 1,40                           | -                                   | -                     | -            | -       | 60,6                                                |
| 1997 | 16 757         | -                          | -                     | -            | -       | 1,63                           | -                                   | -                     | -            | -       | 63,4                                                |
| 1998 | 22 183         | -                          | -                     | -            | -       | 2,15                           | -                                   | -                     | -            | -       | 66,6                                                |
| 1999 | 23 734         | 292                        | 6 277                 | 12 532       | 4 633   | 2,31                           | 1,2                                 | 26,4                  | 52,8         | 19,5    | 69,2                                                |
| 2000 | 25 207         | 629                        | 6 691                 | 14 308       | 3 579   | 2,45                           | 2,5                                 | 26,5                  | 56,8         | 14,2    | 68,2                                                |
| 2001 | 24 758         | 916                        | 6 292                 | 14 509       | 3 041   | 2,42                           | 3,7                                 | 25,4                  | 58,6         | 12,3    | 70,1                                                |
| 2002 | 27 291         | 1 528                      | 7 019                 | 15 611       | 3 133   | 2,68                           | 5,6                                 | 25,7                  | 57,2         | 11,5    | 68,5                                                |
| 2003 | 27 127         | 1 456                      | 6 781                 | 14 663       | 4 227   | 2,66                           | 5,4                                 | 25,0                  | 54,1         | 15,6    | 69,2                                                |
| 2004 | 32 268         | 1 739                      | 6 538                 | 16 867       | 7 124   | 3,16                           | 5,4                                 | 20,3                  | 52,3         | 22,1    | 68,5                                                |
| 2005 | 32 863         | 1 123                      | 4 860                 | 17 022       | 9 858   | 3,21                           | 3,4                                 | 14,8                  | 51,8         | 30,0    | 70,3                                                |
| 2006 | 30 190         | 476                        | 4 470                 | 15 368       | 9 876   | 2,94                           | 1,6                                 | 14,8                  | 50,9         | 32,7    | 71,8                                                |
| 2007 | 41 649         | 952                        | 3 904                 | 18 416       | 18 377  | 4,03                           | 2,3                                 | 9,4                   | 44,2         | 44,1    | 70,4                                                |
| 2008 | 38 380         | 689                        | 1 852                 | 20 812       | 15 027  | 3,68                           | 1,8                                 | 4,8                   | 54,2         | 39,2    | 76,0                                                |
| 2009 | 38 473         | 850                        | 757                   | 20 675       | 16 191  | 3,67                           | 2,2                                 | 2,0                   | 53,7         | 42,1    | 74,2                                                |
| 2010 | 36 442         | 873                        | 850                   | 21 848       | 12 871  | 3,46                           | 2,4                                 | 2,3                   | 60,0         | 35,3    | 76,8                                                |
| 2011 | 28 630         | 268                        | 603                   | 19 358       | 8 401   | 2,73                           | 0,9                                 | 2,1                   | 67,6         | 29,3    | 78,2                                                |
| 2012 | 29 467         | 298                        | 1 073                 | 19 621       | 8 475   | 2,80                           | 1,0                                 | 3,6                   | 66,6         | 28,8    | 76,3                                                |
| 2013 | 25 238         | 230                        | 325                   | 16 937       | 7 746   | 2,40                           | 0,9                                 | 1,3                   | 67,1         | 30,7    | 77,3                                                |
| 2014 | 23 954         | 566                        | 363                   | 15 606       | 7 419   | 2,27                           | 2,4                                 | 1,5                   | 65,1         | 31,0    | 75,3                                                |
| 2015 | 25 094         | -                          | -                     | -            | -       | -                              | -                                   | -                     | -            | -       | -                                                   |

Zdroj: ČSÚ.

Zdroj: [https://www.mmr.cz/getmedia/c7b6b3b8-267c-4a90-bd3c-07187f5d77cd/Bydleni-v-Ceske-republice-v-cislech-\(zari-2016\),-web.pdf](https://www.mmr.cz/getmedia/c7b6b3b8-267c-4a90-bd3c-07187f5d77cd/Bydleni-v-Ceske-republice-v-cislech-(zari-2016),-web.pdf), s. 13.

Obrázek 21 Energetické vstupy a výstupy ČR 2015

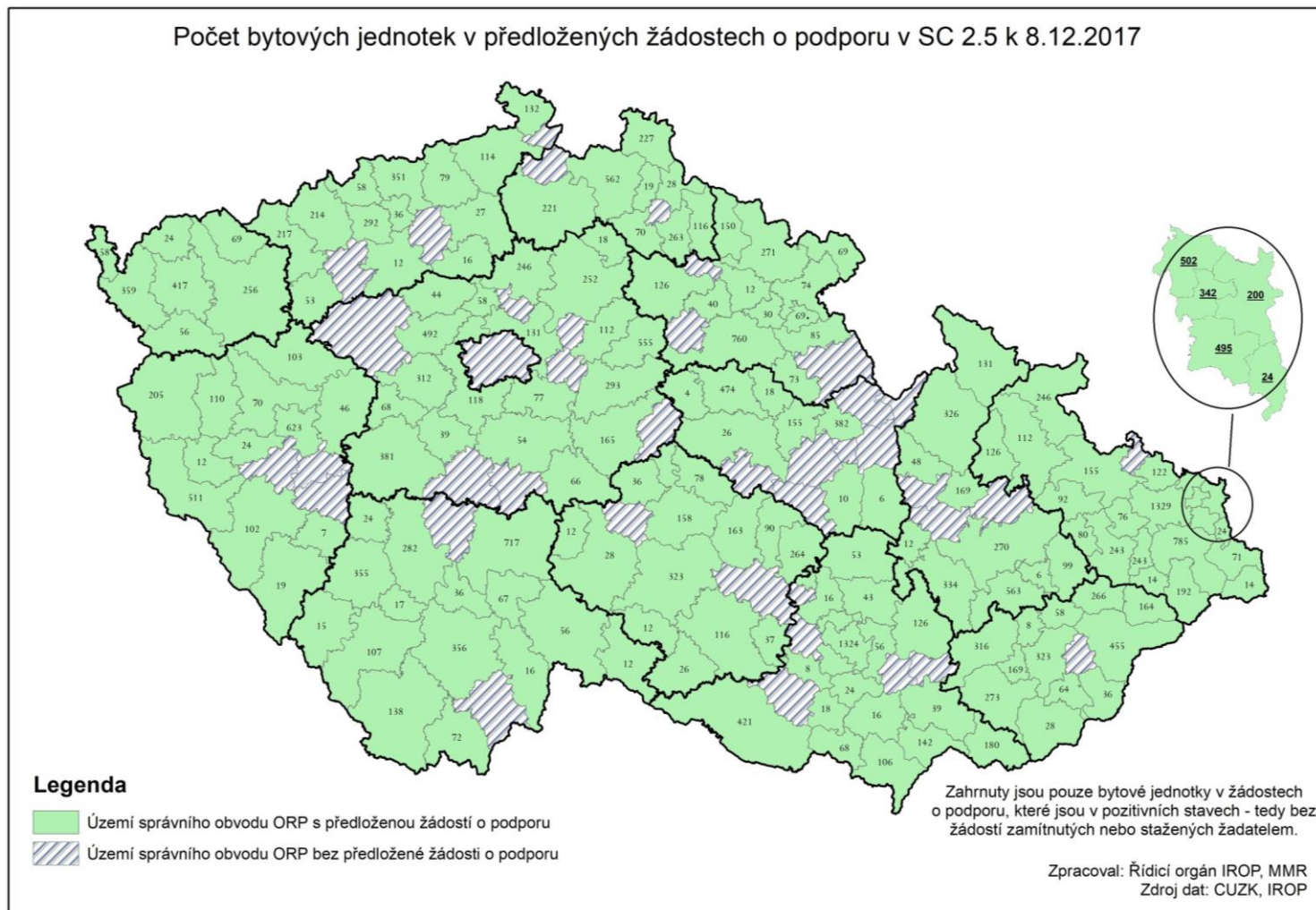


Zdroj:

<http://ec.europa.eu/eurostat/cache/sankey/sankey.html?geo=CZ&year=2015&unit=GJ&fuels=0000&highlight=&nodeDisagg=1111111111&flowDisagg=true#0>



Obrázek 22 Statistika počtu renovovaných bytových jednotek podpořených v rámci IROP SC 2.5 v jednotlivých okresech ČR.



Zdroj: <http://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/665a3b91-08c5-464c-992e-958a716e93a5/10122017.jpg>