

říjen, 2014

## **Verifikace snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci programu Zelená úsporám – Celková zpráva Programu ZÚ**

---

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

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

# 1. OBSAH

<b>1. OBSAH</b>	<b>2</b>
<b>2. MANAŽERSKÝ SOUHRN</b>	<b>4</b>
<b>3. VÝCHOZÍ RÁMEC IMPLEMENTACE PROGRAMU ZELENÁ ÚSPORÁM</b>	<b>6</b>
3.1. Definice greeningu	7
3.2. Další vybrané definice	8
3.3. Výše dotace pro podporované oblasti (úsporná opatření)	9
3.3.1. Oblast A – úspora energie na vytápění (zateplování)	9
3.3.2. Oblast B – podpora staveb v pasivním energetickém standardu	10
3.3.3. Oblast C – využití OZE pro vytápění a přípravu teplé vody	10
3.3.4. Oblast D – kombinace opatření	11
3.3.5. Podpora na přípravu a realizaci opatření	11
<b>4. METODIKA VÝPOČTU SNÍŽENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> PRO JEDNOTLIVÁ PODPOROVANÁ OPATŘENÍ V PROGRAMU ZÚ</b>	<b>13</b>
4.1. Výpočet snížení emisí CO <sub>2</sub>	13
4.1.1. Příklad vyhodnocení oblasti podpory A	14
4.1.2. Příklad vyhodnocení oblasti podpory B	14
4.1.3. Záměna fosilního zdroje za zdroj na biomasu	15
4.1.4. Záměna fosilního zdroje za tepelné čerpadlo	16
4.1.5. Vyhodnocení oblasti podpory C3 - instalace solárních systémů	17
4.2. Korigované emisní faktory CO <sub>2</sub>	18
4.2.1. Stanovení korigovaných emisních faktorů pro CZT	19
4.2.2. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na uhlí pro rodinné domy	20
4.2.3. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na zemní plyn pro rodinné domy a bytové domy	20
4.2.4. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na elektřinu pro rodinné domy a bytové domy	20
4.2.5. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na uhlí pro bytové domy	21
4.2.6. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje ostatní	21
4.2.7. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro novostavby, kde dochází k instalaci zdroje na biomasu	21
4.2.8. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na kapalná paliva (LTO) pro rodinné domy	22
4.2.9. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na kapalná paliva (LTO) pro bytové domy	22
4.3. VYČÍSLENÍ ÚSPORY DALŠÍCH TYPŮ EMISÍ	23
<b>5. SOUHRN ZA VYPLACENÉ ŽÁDOSTI</b>	<b>23</b>
<b>6. ENVIRONMENTÁLNÍ PŘÍNOS PROGRAMU</b>	<b>25</b>
6.1. Kumulativní vývoj odhadované redukce emisí do 31. 7. 2013	25

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

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

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



ISO 9001:2008 ISO 14000:2004

<b>6.2. Předpokládané roční redukce CO<sub>2</sub> dle oblasti podpory programu .....</b>	<b>28</b>
6.2.1. Předpokládaná roční redukce CO <sub>2</sub> dle podoblasti podpory Programu a typu nemovitosti.....	31
6.2.2. Předpokládaná roční redukce CO <sub>2</sub> dle typu zařízení v oblasti C .....	31
<b>6.3. Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> dle typu nemovitosti .....</b>	<b>32</b>
<b>6.4. Předpokládaná roční redukce emisí CO<sub>2</sub> dle regionů .....</b>	<b>33</b>
<b>6.5. Úspory dalších typů emisí .....</b>	<b>35</b>
<b>7. VÝPOČET GREENINGU ZA PROPLACENÉ ŽÁDOSTI.....</b>	<b>36</b>
<b>8. PŘEDPOKLÁDANÉ ÚSPORY ENERGIE V KSE .....</b>	<b>39</b>
<b>9. SHRUTÍ OVĚŘOVACÍCH PRŮZKUMŮ NA MÍSTĚ.....</b>	<b>40</b>
<b>10. ZÁVĚR.....</b>	<b>42</b>
<b>11. SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>44</b>
<b>12. SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>45</b>
<b>13. PŘÍLOHA Č. 1: KORIGOVANÉ EMISNÍ FAKTORY .....</b>	<b>46</b>
<b>14. PŘÍLOHA Č. 2: POŽADOVANÉ TABULKY ZA JEDNOTLIVÉ KUPCE.....</b>	<b>47</b>

## 2. MANAŽERSKÝ SOUHRN

Cílem této celkové zprávy je verifikace snížení emisí CO<sub>2</sub> za proplacené žádosti v rámci jednotlivých oblastí Programu Zelená úsporám (dále ZÚ) do 31. července 2014. Jedná se o závěrečnou zprávu Programu ZÚ, jelikož podle informací SFŽP byla již u téměř všech podpořených projektů v rámci programu ZÚ do konce července proplacena veškerá podpora.

Tato celková zpráva Programu ZÚ zhodnotila snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci celého Programu, jednotlivých oblastí a podoblastí podpory a v rámci vhodně členěných typů projektů nebo budov. Zpráva popsala použitou výpočtovou metodu pro jednotlivé oblasti a podoblasti Programu a typy projektů a shrnula výsledky ověřovacího průzkumu projektů na místě.

Tato celková zpráva programu ZÚ byla rozšířena o vyhodnocení tohoto programu vzhledem k implementaci Směrnice o energetické účinnosti 2012/27/EU z hlediska jeho přínosů. To znamená, že kromě analýz týkajících se snížení emisí CO<sub>2</sub> u proplacených projektů podle jednotlivých oblastí a podoblastí podpory a vhodně členěných typů projektů nebo budov včetně výše greeningu byla rozšířena tato celková zpráva o dosažené úspory energie v konečné spotřebě v rámci programu podle jednotlivých jejich forem. Tato celková zpráva Programu ZÚ by měla sloužit jako podklad pro vyhodnocení programu Zelená úsporám v rámci EU požadovaného vnitrostátního akčního plánu energetické účinnosti podle této směrnice za ČR. Dále bude obsahem této zprávy vyčíslení úspory dalších typů emisí, konkrétně TZL, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a CO v rámci programu Zelená úsporám.

Vypracování této zprávy je součástí pokračování projektu TA GIS č. 40 „Verifikace snížení emisí oxidu uhličitého v programu Zelená úsporám“. Tato zpráva bude využita pro zpracování závěrečné zprávy pro kupce Světová banka. Povinnost dokládat environmentální přínosy programu Zelená úsporám vyplývá ze smluv o prodeji AAUs uzavřených s jednotlivými kupci.

Celkem byla vyplacena dotace do 31. 7. 2014 u 73 973 žádostí napříč všemi podporovanými oblastmi. **Jedná se o žádosti, u nichž byla vyplacena celková nebo částečná investiční podpora; nejsou zahrnuty žádosti, u nichž byla vyplacena pouze podpora na projekt.** Na tyto žádosti byla požadována celková dotace ve výši cca 20 183 mil. Kč včetně podpory na projekt a dotačního bonusu.

Výpočty předpokládaného ročního snížení emisí CO<sub>2</sub> za žádosti proplacené a schválené v rámci jednotlivých oblastí programu jsou ze strany SFŽP provedeny v souladu s validovanou výpočtovou metodou pro vyčíslení snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci Programu ZÚ. Tato výpočtová metoda pro vyčíslení snížení emisí CO<sub>2</sub> je implementována SFŽP v informačním systému ZÚ. Validace této výpočetní metody byla na jaře roku 2010 provedena externím nezávislým subjektem s patřičnou autorizací a zkušenostmi, společností Det Norske Veritas. Výsledkem validace je konstatování, že navržené výpočty odpovídají požadavkům metodiky.

Tyto výpočty snížení emisí CO<sub>2</sub> byly verifikovány SEVEn, o.p.s. Na základě ověření těchto výpočtů lze konstatovat, že SEVEn, o.p.s. nebyly nalezeny žádné zásadní chyby, které by byly v rozporu s výpočetní metodou pro vyčíslení snížení emisí CO<sub>2</sub>.

Do konce roku 31. 7. 2014 bylo v rámci Programu ZÚ vyplaceno celkem 73 973 žádostí s celkovou podporou ve výši cca 20 183 mil. Kč včetně podpory na projekt a dotačního bonusu. **Celková námi verifikovaná hodnota snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci programu Zelená úsporám je za tyto vyplacené žádosti ve výši cca 794 078 tun CO<sub>2</sub>/rok.** Těmto parametrům odpovídá celkový greening ve výši 1:6,78 a to při předpokládané době životnosti 15 let.

V této celkové zprávě jsou uvedeny následující informace:

- Popis výchozí implementace programu Zelená úsporám,
- Podrobný popis validované metodiky výpočtu snížení emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivé podporovaná opatření v Programu ZÚ,
- Statistika počtu žádostí a alokace podpory za vyplacené žádosti v Programu ZÚ do 31.7. 2014 včetně předpokládané verifikované hodnoty ročního snížení emisí CO<sub>2</sub>,
- Zpracování části celkové zprávy ZÚ - kapitola Environmentální přínos programu a části příloh této výroční zprávy pro jednotlivé kupce týkající se výpočtu greeningu za proplacené žádosti těmto kupcům podle požadavků SFŽP,
- Vyčíslení úspory dalších typů emisí, konkrétně TZL, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a CO a dosažené úspory energie v konečné spotřebě podle jednotlivých jejich forem v rámci programu Zelená úsporám,
- Shrnutí ověřovacích průzkumů na místě.

SFŽP předal SEVEn, o.p.s. pro potřeby zpracování této výroční zprávy 10. 9. 2014 tento soubor v MS Excel.

- CO<sub>2</sub>

Tento soubor obsahuje výpočty snížení emisí CO<sub>2</sub> obsažených v IS ZÚ u schválených a proplacených projektů do 31. 7. 2014.

Přílohou této výroční zprávy jsou soubory v MS Excel 2007, které obsahují námi zpracované statistiky a výpočty včetně námi zpracovaných tabulek a grafů vycházející z výše uvedených souborů. Jedná se o tyto soubory:

- CO2\_vyplacené,
- CO2\_vyplacené\_KSE,
- CO\_vyplacené,
- NOX\_vyplacené,
- SO2\_vyplacené,
- TZL\_vyplacené
- Greening\_kupci.

### 3. VÝCHOZÍ RÁMEC IMPLEMENTACE PROGRAMU ZELENÁ ÚSPORÁM

ČR měla v rámci režimu Kjótského protokolu v období 2008 - 2012 předpokládaný emisní přebytek ve výši asi 150 mil. tun CO<sub>2</sub> eq. (resp. AAU, Assigned Amount Units). Z toho přibližně 100 mil. AAU může být zobchodováno v rámci mechanismu mezinárodního emisního obchodování (IET, International Emission Trading) podle čl. 17 Protokolu. Odhadovalo se, že výnos z prodeje tohoto množství AAU bude ve výši asi 15 až 25 mld. Kč (při ceně 10 euro za 1 AAU). Celkem se podařilo úspěšně zobchodovat cca 90 mil AAU jednotek podle informací MŽP.

Novelou zákona č. 695/2004 Sb. o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů z 18. července 2008 byly výnosy z prodeje emisních kreditů příjmem Státního fondu životního prostředí ČR (SFŽP) a šlo je použít pouze na podporu činností a akcí vedoucích ke snižování emisí skleníkových plynů.

Cílem programu bylo podpořit vybraná opatření ke zvýšení energetické efektivity realizovaná v obytných budovách fyzickými osobami a dalšími subjekty vlastnicemi obytné budovy, která povedou jak k okamžitému snížení emisí CO<sub>2</sub>, tak k nastartování dlouhodobého trendu trvale udržitelného stavění. Administrací programu Zelená úsporám je pověřen Státní fond životního prostředí ČR.

Podpora byla koncipována jako semi-mandatorní, tedy připravena tak, aby prostředky programu mohly být čerpány v průběhu celého programového období od 1. dubna 2009 do 31. prosince 2012 bez razantní změny podmínek a dotace byla poskytnuta každému, kdo o podporu požádá a splní tyto podmínky.

Oprávněnými žadateli o podporu byly vlastníci rodinných a bytových domů, tedy fyzické osoby, společenství vlastníků bytových jednotek, bytová družstva, města a obce (včetně městských částí) nebo podnikatelské subjekty. Maximální celková výše podpory z programu byla pro jeden subjekt (unikátní IČ) na 30 mil. Kč za celé programové období. Podpora se dále řídila pravidly Evropské unie pro poskytování veřejné podpory. V programu nebylo možné podpořit žádosti u projektů, jejichž realizace byla dokončena před 1. dubnem 2009.

### 3.1. Definice greeningu

Pro výpočet předpokládané úrovně greeningu a absorpční schopnosti pro jednotlivá opatření uvedené v programovém dokumentu z dubna 2009 byly použity technicko-ekonomické předpoklady podporovaných jednotlivých opatření viz kapitola 2.1.3 programového dokumentu včetně nastavení výše podpory pro jednotlivá opatření z dubna 2009.

Počet AAU jednotek odpovídající příslušné investiční dotaci získáme pomocí následujícího vzorce:

$$\text{Počet}_{AAU \text{ jednotek}} = \frac{\text{Dotace}}{\text{Cena AAU jednotky}}$$

Greening pro dané opatření definujeme jako dodatečnou úsporu emisí skleníkových plynů (v tomto programu výhradně CO<sub>2</sub>) vůči podpoře na úrovni příjmů z prodeje 1 AAU. Vyjadřujeme jej poměrem 1:<x>. Číslo <x> ve jmenovateli potom ukazuje, kolik jednotek AAU je třeba na dodatečnou úsporu jedné tuny emisí CO<sub>2</sub>.

$$< X > = \frac{\text{Počet}_{AAU \text{ jednotek}}}{\text{Snížení CO}_2}$$

Referenční doba pro stanovení úrovně greeningu je zvolena 15 let. Důvodem je zejména realita monitoringu a vykazování dosažených úspor. Reálně však bude na základě podpory docházet ke snížení emisí CO<sub>2</sub> po celou dobu životnosti opatření. Tím by se hodnoty greeningu pro dlouhodobá opatření (zateplení budovy, výstavba budov ve vysokém energetickém standardu) dále vylepšily.

**Tabulka 1: Předpokládaná úroveň greeningu a absorpční schopnost pro jednotlivá opatření v dubnu 2009**

Opatření	Uplatnitelná podpora [mld. Kč]	Redukce emisí CO <sub>2</sub> za 15 let [mil. tun]	Předpokládaný průměrný greening (15 let)*	Předpokládaný počet projektů (RD a BD)
Zateplení (RD)	9,3	5,7	1:6,5	72 500
Zateplení (BD)	6,1	2,1	1:11,8	10 200
Novostavby v pasivním standardu (RD)	1,1	0,2	1:18,4	4 900
Novostavby v pasivním standardu (BD)	1,2	0,2	1:21,9	8 700**
Zdroje na biomasu (RD)	1,5	5,4	1:1,1	34 100
Zdroje na biomasu (BD)	0,7	2,3	1:1,2	2 900
Tepelná čerpadla (RD)	0,6	1,1	1:2,2	9 200
Solárně-termické kolektory (RD)	2,6	0,9	1:11,3	41 000
Solárně-termické kolektory (BD)	1,2	0,3	1:18,5	3 900

\* Pro minimální cenu 10 euro za jednotku AAU a kurzu 25 Kč/euro.

\*\* Počet bytových jednotek.

*Zdroj: SFŽP - Programový dokument Programu ZÚ duben 2009*

Od změny v podmínkách dotačního programu Zelená úsporám 10. 8. 2009 bylo v oblasti podpory A.1 možno podporovat i celkové zateplení panelových bytových domů. V

případě A2 – dílčí zateplení bylo jedinou podmínkou snížení hodnoty měrné potřeby tepla na vytápění  $\text{m}^2$  podlahové plochy o 20 % nebo o 30 %. Dále došlo k navýšení výše podpory pro většinu opatření.

Dne 19. 7. 2010 byla vyhlášena speciální výzva programu Zelená úsporám na podporu zateplování budov veřejného sektoru. Tato výzva měla trvat do dosažení částky 6 mld. korun (tj. 150 % alokované podpory), nejpozději do 31. 8. 2010.

SFŽP a MŽP rozhodly dne 25. 10. 2010, že od konce října přerušují přijímání žádostí o dotace v rámci programu Zelená úsporám. Vzhledem k vysokému počtu přijímaných žádostí v průběhu roku 2010 vznikla potřeba překontrolovat jejich správnost a úplnost, vše vyhodnotit a všechny podané žádosti zpracovat.

Vzhledem na vysoký převis poptávky po dotacích v rámci Programu ZÚ cca 8 mld. Kč se MŽP v dubnu 2011 rozhodlo k redukci výzvy v rámci Programu ZÚ týkající se veřejných budov, čímž došlo k úspoře 4 miliardy. Toto opatření MŽP zvolilo, aby uspokojilo co největší počet soukromých žadatelů o podporu v Programu ZÚ, pro které byl program původně určen. Toto opatření bylo zvoleno, jelikož města a obce mají na rozdíl od soukromých žadatelů další možnosti, jak žádat o příspěvky. Jedním z nich je například Operační program Životní prostředí. Dále se předpokládá, že kontrolou všech typů žádostí se ušetří miliarda korun.

Poslanecká sněmovna ČR počátkem července 2011 na svém jednání schválila novelu zákona o autovracích. Novela rozšířila možnost využití prostředků vybraných z registračních poplatků vozidel. Umožnila tak i jednorázové převedení peněz ve výši cca 1,5 mld. Kč do programu Zelená úsporám.

Podle informací Ministerstva životního prostředí z 11. 1. 2012 by měly být do ukončení programu Zelená úsporám uspokojeny všechny způsobilé žádosti, které byly předloženy do 25. 10. 2010.

Výše uvedené informace byly zpracovány podle aktualit webového portálu programu Zelená úsporám.

## 3.2. Další vybrané definice

Obsahem této kapitoly je přesná definice pojmů, které mají značný význam na výpočet redukce emisí  $\text{CO}_2$  v rámci programu. Definice jsou zde uvedeny z důvodu snahy předejít případným nedorozuměním, či nesrovnalostem. Konkrétně jsou zde uvedeny definice měrné potřeby energie na vytápění a podlahové plochy, tak jak je uvažována v rámci programu Zelená úsporám.

**Měrnou potřebou energie na vytápění [ $\text{kWh}/\text{m}^2/\text{rok}$ ]** se rozumí čistá výpočtová potřeba tepla na prostorové vytápění bez vlivu účinnosti otopné soustavy a zdroje tepla (výpočet se řídí ČSN EN ISO 13 790).



**Podlahová plocha [m<sup>2</sup>]** se uvažuje jako celková vnitřní podlahová plocha a je vymezená vnitřní stranou vnějších stěn bez neobyvatelných sklepů a nevytápěných prostor, zahrnující podlahovou plochu všech podlaží (výpočet se řídí ČSN 73 0540 nebo TNI 73 0329).

**Roční předpokládaný zisk energie u solárně-termických kolektorů [kWh/rok]** musí být doložen výpočtem provedeným autorizovaným inženýrem nebo technikem v oborech pozemní stavby, technika prostředí a technologická zařízení budov (projektantem), autorizovaným architektem, energetickým auditorem nebo dodavatelskou firmou.

### 3.3. Výše dotace pro podporované oblasti (úsporná opatření)

#### 3.3.1. Oblast A – úspora energie na vytápění (zateplování)

Maximální výše dotace u opatření zaměřeného na celkové zateplení – oblast A1:

- ✓ celkové zateplení RD na 70 kWh/m<sup>2</sup> 1 550 Kč/m<sup>2</sup> vytápěné p. p. (A1a),
- ✓ celkové zateplení RD na 40 kWh/m<sup>2</sup> 2 200 Kč/m<sup>2</sup> vytápěné p. p. (A1b),
- ✓ celkové zateplení BD (panel i ne-panel) na 55 kWh/m<sup>2</sup> 1 050 Kč/m<sup>2</sup> vytápěné p. p. (A1a),
- ✓ celkové zateplení BD (panel i ne-panel) na 30 kWh/m<sup>2</sup> 1 500 Kč/m<sup>2</sup> vytápěné p. p. (A1b).

Maximální výše dotace u opatření zaměřeného na dílčí zateplení – oblast A2:

Pro snížení hodnoty roční měrné potřeby tepla na vytápění o 30 % (A2a) jsou stanoveny tyto hodnoty:

- ✓ rodinné domy 850 Kč/m<sup>2</sup> vytápěné podlahové plochy,
- ✓ bytové domy 600 Kč/m<sup>2</sup> vytápěné podlahové plochy,

Pro snížení hodnoty roční měrné potřeby tepla na vytápění o 20 % (A2b) jsou stanoveny tyto hodnoty:

- ✓ rodinné domy 650 Kč/m<sup>2</sup> vytápěné podlahové plochy,
- ✓ bytové domy 450 Kč/m<sup>2</sup> vytápěné podlahové plochy.

### 3.3.2. Oblast B – podpora staveb v pasivním energetickém standardu

Fixní částka ve výši 250 000 Kč pro rodinný dům v pasivním standardu s roční měrnou potřebou tepla na vytápění do 20 kWh na m<sup>2</sup> podlahové plochy a 150 000 Kč na byt v bytovém domě s roční potřebou tepla na vytápění do 15 kWh na m<sup>2</sup> podlahové plochy.

### 3.3.3. Oblast C – využití OZE pro vytápění a přípravu teplé vody

Pro tyto oblasti podpory jsou stanoveny fixní částky na realizaci těchto opatření podle jednotlivých typů technologií:

#### **Rodinné domy:**

C11: Výměna neekologického vytápění nízkoemisními zdroji na biomasu:

- ✓ C111 – Výměna neekologického vytápění nízkoemisním zdrojem na biomasu s ruční dodávkou paliva bez akumulární nádrže 50 000 Kč,
- ✓ C112 – Výměna neekologického vytápění nízkoemisním zdrojem na biomasu s ruční dodávkou paliva a s akumulární nádrží (o min. požadovaném měrném objemu 50 l/kW topného výkonu zdroje tepla) 80 000 Kč,
- ✓ C113 – Výměna neekologického vytápění nízkoemisním zdrojem na biomasu se samočinnou dodávkou paliva 95 000 Kč.

C12: Výměna neekologického vytápění účinnými tepelnými čerpadly:

- ✓ C121 – Výměna neekologického zdroje vytápění za tepelné čerpadlo země – voda 75 000 Kč,
- ✓ C122 – Výměna neekologického zdroje vytápění za tepelné čerpadlo vzduch – voda 50 000 Kč,
- ✓ C123 – Výměna neekologického zdroje vytápění za tepelné čerpadlo voda – voda 75 000 Kč.

C21: Instalace nízkoemisních zdrojů na biomasu do novostaveb:

- ✓ C211 – Instalace nízkoemisního zdroje na biomasu do novostaveb s ruční dodávkou paliva bez akumulární nádrže 50 000 Kč,
- ✓ C212 – Instalace nízkoemisního zdroje na biomasu do novostaveb s ruční dodávkou paliva a s akumulární nádrží (o min. požadovaném měrném objemu 50 l/kW topného výkonu zdroje tepla) 80 000 Kč,
- ✓ C213 – Instalace nízkoemisního zdroje na biomasu do novostaveb se samočinnou dodávkou paliva 95 000 Kč.

C22: Instalace účinných tepelných čerpadel do novostaveb:

- ✓ C221 – Instalace tepelného čerpadla země - voda do novostaveb 75 000 Kč,
- ✓ C222 – Instalace tepelného čerpadla vzduch - voda do novostaveb 50 000 Kč,
- ✓ C223 – Instalace tepelného čerpadla voda - voda do novostaveb 75 000 Kč,

C3: Instalace solárně-termických kolektorů:

- ✓ C31 – Solárně systémy pro přípravu teplé vody 55 000 Kč,
- ✓ C32 – Solárně systémy pro přípravu teplé vody a přitápění 80 000 Kč.

**Bytové domy (na bytovou jednotku):**

- ✓ C11 – zdroj na biomasu 25 000 Kč,
- ✓ C12 – tepelné čerpadlo vzduch - voda 15 000 nebo země – voda, voda – voda 20 000 Kč,
- ✓ C. 2 – pro novostavby stejně jako dotace v podoblasti C.1,
- ✓ C31 – solární systém 25 000 Kč (ohřev vody),
- ✓ C32 – solární systém 35 000 Kč (ohřev vody a vytápění).

Program Zelená úsporám podpisem dodatku č. 1 ke Směrnici MŽP č. 9/2009 v červnu 2010 dále změnil některé podmínky zejména v oblasti C. Nově otevřel možnost dotace pro tepelná čerpadla technologie vzduch-vzduch a rozlišil také výši dotace u čerpadel podle toho, zda jsou nebo nejsou vybavena invertorem nebo akumulací nádrží. U solárních kolektorů určených pro přípravu teplé vody a pro přitápění se pak snížily parametry na požadované hodnoty dosažených solárních zisků. V oblasti C mohou za níže uvedených podmínek nově žádat i vlastníci jednotlivých bytů v bytovém domě.

### 3.3.4. Oblast D – kombinace opatření

Žadatele, který provede vybranou kombinaci opatření (např. celkové zateplení a instalaci ekologického zdroje vytápění), ocení program Zelená úsporám dotačním bonusem ve výši 20 000 Kč u rodinného domu a 50 000 Kč u bytového domu. Podmínkou pro získání dotačního bonusu je současné podání žádostí na jednotlivá opatření.

Týká se těchto kombinací opatření: A+C1, A+C3, B+C3 a C2+C3.

### 3.3.5. Podpora na přípravu a realizaci opatření

Program Zelená úsporám podporuje také zpracování projektů a výpočtů nezbytných pro realizaci opatření. O tuto podporu se žádá současně s žádostí o investiční podporu. Tato podpora je podmíněna schválením žádostí o podporu investiční akce.

**Rodinné domy:**

A - Podpora na výpočet úspory měrné roční potřeby tepla na vytápění, projekt a odborný dozor 20 000 Kč,

B - Podpora na projekt RD 40 000 Kč,

C1 / C2 - Podpora na výpočet měrné roční potřeby tepla na vytápění 10 000 Kč,  
C1 / C2 - Dotace na projekt a na kontrolu správnosti provedení opatření 5 000 Kč,  
C31 - Podpora na projekt na kontrolu správnosti provedení opatření 5 000 Kč,  
C32 - Podpora na výpočet měrné roční potřeby tepla na vytápění a přípravu teplé vody 10 000 Kč,  
C32 - Podpora na projekt na kontrolu správnosti provedení opatření 5 000 Kč.

**Bytové domy:**

A - Podpora na výpočet úspory měrné roční potřeby tepla na vytápění 15 000 Kč,  
A - Podpora na projekt resp. odborný dozor 2 000 Kč/byt. jednotku (maximálně 5 % z výše poskytnuté podpory na investiční akci)  
B - Podpora na projekt BD 40 000 Kč,  
C1 / C2 - Podpora na výpočet měrné potřeby tepla na vytápění 15 000 Kč,  
C1/ C2 - Podpora na projekt a na kontrolu správnosti provedení opatření 15 000 Kč,  
C31 - Podpora na projekt a na kontrolu správnosti provedení opatření 15 000 Kč,  
C32 - Podpora na výpočet měrné potřeby tepla 15 000 Kč,  
C32 - Podpora na projekt a kontrolu správnosti provedení opatření 15 000 Kč.

Tato podpora měla být dle informací SFŽP ukončena dne 31. 3. 2010. Vzhledem k vysokému motivačnímu účinku této podpory se vyplácela i po 31. 3. 2010. Ministerstvo životního prostředí zrušilo dosud platné omezení k tomuto datu. Učinilo tak druhým dodatkem k přílohám II Směrnice č. 9/2009. Podpora na projekt tudíž platila dál v nezměněné výši až do přerušení programu koncem října 2010. Tato dotace vznikla jako motivační prvek pro podávání žádostí v programu Zelená úsporám.

## 4. METODIKA VÝPOČTU SNÍŽENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> PRO JEDNOTLIVÁ PODPOROVANÁ OPATŘENÍ V PROGRAMU ZÚ

Validace této metodiky byla provedena externím nezávislým subjektem s patřičnou autorizací a zkušenostmi, společností Det Norske Veritas (dále jen DNV) na jaře roku 2010. Validace byla provedena s ohledem na nadnárodní standardy schémat JI a CDM v rámci UNFCCC, v potaz byla vzata i specifika programu.

Na základě finální zprávy DNV z validace Výpočtové metody užívané pro vyčíslení snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci programu Zelená úsporám bylo konstatováno, že navržené výpočty odpovídají požadavkům této metodiky.

Na základě výsledku verifikace snížení emisí CO<sub>2</sub> Programu ZÚ za alokované žádosti v roce 2009 byly SFŽP navrženy některé úpravy výpočtové metody, které nemění základní metodologický rámec DNV validované výpočtové metody pro vyčíslení snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci programu ZÚ. V rámci jednání mezi SFŽP a SEVEn dne 16. 9. 2010 byl SEVEn seznámen s těmito návrhy úprav. Jelikož by tyto úpravy viz příslušná evaluační zpráva zpracovaná v říjnu 2010 měly vést ke zpřesnění výpočtů snížení emisí CO<sub>2</sub> v Programu ZÚ, tak SEVEn s těmito úpravami souhlasil.

Společnosti DNV bylo v říjnu 2010 dáno na vědomí, že došlo k těmto úpravám výpočtové metody a že z výše uvedeného důvodu není nutno dle názoru SEVEn, o.p.s. příslušné změny validovat společností DNV.

### 4.1. Výpočet snížení emisí CO<sub>2</sub>

Jedná se o rozdíl emisí skleníkových plynů před a po realizaci úsporných opatření v rámci programu Zelená úsporám.

Pro výpočet se používají „všeobecné emisní faktory oxidu uhličitého“ podle vyhlášky č. 425/2004 Sb., kterou se mění vyhláška č. 212/2001 Sb. a kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu. Tato vyhláška podle MŽP (odbor změny klimatu) byla použita z tohoto důvodu, že na rozdíl od vyhlášky č. 696/2004 Sb., kterou se stanoví postup zjišťování, vykazování a ověřování množství emisí skleníkových plynů ze spalování, obsahuje i všeobecný emisní faktor pro elektřinu, přičemž ostatní hodnoty všeobecných emisních faktorů oxidu uhličitého (hnědé uhlí, LTO, zemní plyn a biomasa) jsou srovnatelné.

V následující tabulce jsou uvedeny výše zmíněné všeobecné emisní faktory oxidu uhličitého.

Tabulka 2: Všeobecné emisní faktory oxidu uhličitého podle vyhlášky č. 425/2004 Sb.

Všeobecné emisní faktory oxidu uhličitého [t CO <sub>2</sub> / MWh výhřevnosti paliva]				
uhlí	LTO	zemní plyn	elektrina *	biomasa
0,36	0,26	0,2	1,17	0
* [t CO <sub>2</sub> / MWh elektřiny]				

V následující části této kapitoly je uveden popis užívané výpočtové metody snížení emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivé podporované opatření v rámci Programu ZÚ.

### 4.1.1. Příklad vyhodnocení oblasti podpory A

Z informačního systému Zelená úsporám se získají níže uvedené informace o podpořených projektech, které jsou obsaženy v žádostech na základě výstupů z příslušných odborných posudků.

Informace před realizací úsporného projektu:

- ✓  $m_{E_{pred}}$  ... Měrná roční potřeba tepla na vytápění budovy (kWh/m<sup>2</sup>),
- ✓  $S_{pred}$  ... Celková podlahová plocha budovy (m<sup>2</sup>),
- ✓ Druh původního topného media.

Informace po realizaci úsporného projektu:

- ✓  $m_{E_{po}}$  ... Měrná roční potřeba tepla na vytápění budovy (kWh/m<sup>2</sup>),
- ✓  $S_{po}$  ... Celková podlahová plocha budovy (m<sup>2</sup>).

Podle druhu původního topného media bude zvolen příslušný korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub>:

- ✓  $K_e$  ... korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub> v (kg/GJ<sub>kor.</sub>).

Roční redukce emisí CO<sub>2</sub> (kg/rok) pro oblast podpory A

$$Emise_{CO_2} = (m_{E_{pred}} * S_{pred} - m_{E_{po}} * S_{po}) * 3,6 * K_e / 1000$$

### 4.1.2. Příklad vyhodnocení oblasti podpory B

Pro stav požadovaný před realizací opatření nové výstavby v pasivním energetickém standardu jsou vzhledem k aktuálně platné vyhlášce č. 148/2007 Sb., (vyhláška o energetické náročnosti budov) zvoleny hodnoty měrné potřeby energie na vytápění 110 [kWh/m<sup>2</sup>/rok] pro rodinné domy a 95 [kWh/m<sup>2</sup>/rok] pro bytové domy.

Pro rodinný dům v pasivním standardu je možná maximální roční měrná potřeba tepla do 20 kWh na m<sup>2</sup> podlahové plochy a na byt v bytovém domě v pasivním standardu do 15 kWh na m<sup>2</sup>.

Z informačního systému Zelená úsporám se získají níže uvedené informace o podpořených projektech, které jsou obsaženy v žádostech na základě výstupů z příslušných odborných posudků.

Informace po realizaci úsporného projektu:

- ✓  $m_{Epo}$  ... Měrná roční potřeba tepla na vytápění budovy (kWh/m<sup>2</sup>),
- ✓  $S_{po}$  ... Celková podlahová plocha budovy (m<sup>2</sup>).
- ✓ Druh topného media.

Podle druhu topného media bude zvolen příslušný korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub>:

- ✓  $K_e$  ... korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub> v (kg/GJ<sub>kor.</sub>),
- ✓  $K_{ezp}$  ... korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub> v (kg/GJ<sub>kor.</sub>) pro zemní plyn<sup>1</sup>.

Roční redukce emisí CO<sub>2</sub> (kg/rok) pro opatření podpory B

$$Emise_{CO_2} = (110 * S_{po} * K_{ezp} - m_{Epo} * S_{po} * K_e) * 3,6 / 1000^2$$

Jako referenčního zdroj tepla se uvažuje zdroj na zemní plyn V případě realizace nového rodinného domu, který nebude realizován v pasivním energetickém standardu, bude investor požadovat ne velké roční výdaje na vytápění. Tento požadavek v současné době splňuje zdroj tepla na zemní plyn.

V případě těchto vzorců není uvažovaná roční spotřeba elektrické energie na systém nuceného větrání s rekuperací tepla. Tato instalace je nutná v případě zateplení v rámci, kterého je dosažena měrná potřeba tepla na vytápění odpovídající třídě energetické náročnosti budovy A „Mimořádně úsporná – pasivní energetický standart“ anebo v případě nové výstavby v pasivním energetickém standardu. Je ovšem nutné konstatovat, že tato spotřeba nemá významný podíl na celkové spotřebě na vytápění a z tohoto důvodu je jí možno zanedbat.

### 4.1.3. Záměna fosilního zdroje za zdroj na biomasu

Z informačního systému ZÚ se získají níže uvedené informace o podpořených projektech, které jsou obsaženy v žádostech na základě výstupů z příslušných odborných posudků.

Informace před realizací úsporného projektu:

- ✓  $m_{Epred}$  ... Měrná roční potřeba tepla na vytápění budovy (kWh/m<sup>2</sup>),
- ✓  $S_{pred}$  ... Celková podlahová plocha budovy (m<sup>2</sup>),
- ✓  $E_{TUV}$  ... Roční potřeba tepla pro přípravu TUV (kWh),
- ✓ Druh původního topného media.

Podle druhu původního topného media bude zvolen příslušný korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub>:

- ✓  $K_e$  ... korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub> v (kg/GJ<sub>kor.</sub>).

<sup>1</sup> Viz kapitola 4.2.3.

<sup>2</sup> V případě bytového domu se uvažuje měrná roční potřeba tepla na vytápění budovy ve výši 95 kWh/m<sup>2</sup>.

Roční redukce emisí CO<sub>2</sub> (kg/rok) pro opatření podpory C1 a C2 týkající se zdroje na biomasu.

$$Emise_{CO_2} = (m_{Epred} * S_{pred} + \frac{E_{TUV}}{2}) * 3,6 * K_e / 1000$$

V případě kotlů na biomasu, se nedá většinou předpokládat využití tohoto zdroje pro ohřev TUV mimo topnou sezónu. Z tohoto důvodu je uvažovaná původní roční potřeba tepla pro ohřev TUV snížena na 50 % hodnotu respektující využití tohoto zdroje v rámci topné sezóny.

#### 4.1.4. Záměna fosilního zdroje za tepelné čerpadlo

Z informačního systému ZÚ se získají níže uvedené informace o podpořených projektech, které jsou obsaženy v žádostech na základě výstupů z příslušných odborných posudků.

Informace před realizací úsporného projektu:

- ✓  $m_{Epred}$  ... Měrná roční potřeba tepla na vytápění budovy (kWh/m<sup>2</sup>),
- ✓  $S_{pred}$  ... Celková podlahová plocha budovy (m<sup>2</sup>),
- ✓  $E_{TUV}$  ... Roční potřeba tepla pro přípravu TUV (kWh),
- ✓ Druh původního topného media.

Podle druhu původního topného media bude zvolen příslušný korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub>:

- ✓  $K_e$  ... korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub> v (kg/GJ<sub>kor.</sub>).

Roční redukce emisí CO<sub>2</sub> (kg/rok) pro opatření podpory C1 a C2 týkající se TČ.

$$Emise_{CO_2} = \left( (m_{Epred} * S_{pred} + E_{TUV}) * 3,6 * K_e - \left( m_{Epo} * \frac{S_{pred}}{TČ} + \frac{E_{TUV}}{TČ} \right) * 3,6 * 325 \right) / 1000$$

TČ ... topný faktor

Při výpočtu snížení emisí CO<sub>2</sub> je uvažován monovalentní provoz, který je dále korigován o průměrnou hodnotu bivalence odděleně pro podoblasti C12 a C22. Tato korekce je uvažovaná na základě námi zpracovaného návrhu pro SFŽP v květnu 2010, který je uveden v rámci samostatné zprávy pro SFŽP „Analýza provozu TČ včetně modifikace výpočtu snížení emisí CO<sub>2</sub>“, která je podkladovým materiálem validace a verifikace snížení emisí CO<sub>2</sub> za rok 2009.

Podle této zprávy je možno předpokládat:

- 100 % podíl bivalentního zdroje na elektřinu,
- 12 % podíl bivalentního zdroje na roční potřebě tepla na vytápění a ohřev TUV,



- O 12 % nižší redukce CO<sub>2</sub> v případě bivalentního provozu oproti monovalentnímu provozu na základě výše uvedených předpokladů viz demonstrační výpočet z výše uvedené zprávy
- 85 % podíl bivalentního provozu v případě opatření C12,
- 75 % podíl bivalentního provozu v případě opatření C22,

Příslušné předpoklady byly stanovené na základě SFŽP zpracované analýzy provozu TČ, které žádaly o dotaci v rámci Programu ZÚ v roce 2009.

Příslušná korekce ročního snížení emisí CO<sub>2</sub> je uvažována podle následujících vztahů:

#### Pro opatření C12

$$R_M = R_P * 0,15 + R_P * 0,85 * (1 - 0,12)$$

#### Pro opatření C22

$$R_M = R_P * 0,25 + R_P * 0,75 * (1 - 0,12)$$

Kde:

R<sub>p</sub> ... je celková roční redukce emisí CO<sub>2</sub> – uvažován pouze monovalentní provoz,

R<sub>M</sub>... je korigovaná roční redukce emisí CO<sub>2</sub> na bivalentní provoz.

Příslušná uvažovaná korekce je relevantní a velmi vhodná pro následné softwarové zpracování v informačním systému Programu ZÚ. Koeficienty podílu bivalentního provozu v případě opatření C12 a C22 bude možno pružně měnit podle nových aktuálních statistik týkající se analýzy provozu TČ, které budou v průběhu Programu ZÚ žádat o dotaci.

### 4.1.5. Vyhodnocení oblasti podpory C3 - instalace solárních systémů

Jedná se o období záměny fosilního zdroje na biomasu. V rámci výpočtu se uvažuje pouze ta část z celkového zisku energie E (kWh/rok) ze slunečního kolektoru, která je užívaná pro ohřev TUV případně pro vytápění (E<sub>už</sub>). V případě těchto realizací se jedná o doplňkový zdroj, který pouze částečně nahradí původní zdroj tepla.

Podle druhu původního topného media pro ohřev TUV nebo vytápění bude zvolen příslušný korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub>:

✓ K<sub>e</sub> ... korigovaný emisní koeficient CO<sub>2</sub> v (kg/GJkor.).

Roční redukce emisí CO<sub>2</sub> (kg/rok) pro opatření podpory C3 - solární systémy.

$$Emise_{CO_2} = E_{už} * 3,6 * K_e / 1000$$

V oblasti podpory C32 „Solární systémy pro přípravu teplé vody a vytápění“ výpočet uvažuje možnost různých zdrojů tepla pro vytápění a přípravu teplé vody před realizací.

## 4.2. Korigované emisní faktory CO<sub>2</sub>

Následující část této kapitoly uvažuje užití předpoklady pro výpočet korigovaných emisních faktorů včetně účinnosti topného zdroje u výpočtové metody snížení emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivé oblasti Programu ZÚ.

Pro výpočtovou metodu snížení emisí CO<sub>2</sub> byl MŽP definován tzv. korigovaný emisní faktor oxidu uhličitého. Korigovaný emisní faktor oxidu uhličitého [kg/GJ<sub>kor</sub>] bere do úvahy, na rozdíl od všeobecného emisního faktoru oxidu uhličitého, účinnost výroby tepla pro vytápění, ohřev teplé vody, případně ztráty v primárních a sekundárních rozvodech tepla u centrálního zásobování tepla (dále jen „CZT“). Tímto korigovaným emisním faktorem pro daný typ zdroje se násobí roční úspora potřeby tepla.

Níže jsou uvedené presumpční údaje pro korigované emisní faktory zahrnující předpoklady uvažovaných výchozích stavů pro jednotlivé oblasti programu ZÚ z hlediska předpokládané účinnosti topného systému a podílů jednotlivých forem energie užívaných pro vytápění a ohřev TUV zejména v případě CZT. Stanovení těchto presumpčních údajů bylo ověřeno v rámci validace výpočtové metody týkající se snížení emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivé oblasti Programu ZÚ na jaře roku 2010. V rámci tohoto ověření presumpčních údajů byl kontaktován odbor změny klimatu na MŽP, který zpracovával výpočtovou metodu snížení emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivá podporovaná opatření v rámci programu Zelená úsporám. Podrobné zdůvodnění stanovení těchto presumpčních údajů je uvedeno v dodatku ke kapitole 4 Výroční zprávy ze dne 16. 4. 2010. Tento dodatek byl jeden z podkladových materiálů, který byl zpracován SEVEn pro potřeby validace výpočtové metody pro snížení emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivé oblasti Programu ZÚ na jaře roku 2010.

Uvažované účinnosti odpovídají relacím dle vyhlášky č.150/2001 Sb. týkající se minimální účinnosti výroby tepelné energie a nařízení vlády č.146/2007 Sb. týkající se limitních hodnot účinnosti spalování pro malé spalovací zdroje spalující tuhá, kapalná a plynná paliva pro uvedený výkonový rozsah. Uvedené účinnosti obsažené v těchto vyhláškách jsou povinné pro podnikatelský sektor.

V rámci stanovených referenčních účinností se bere v potaz charakteristika opatření realizovaná v programu Zelená úsporám. Pravděpodobně to kromě systémů CZT nebude obsahovat minimální účinnosti podle výše uvedené vyhlášky a podle výše uvedeného nařízení. Příslušná opatření se budou nejčastěji realizovat v objektech, kde došlo k zanedbání v oblasti efektivního využití energie.

### 4.2.1. Stanovení korigovaných emisních faktorů pro CZT

Cílem této kapitoly je popis presumpčních údajů týkající se stanovení korigovaných emisních faktorů pro CZT v případě rodinných domů, bytových domů nepanelových a panelových bytových domů.

Pro rodinné a bytové domy nepanelové technologie vytápěné pomocí systému CZT se předpokládá podíl 80 % ze zemního plynu a podíl 20 % pro uhlí. Tento poměr byl zvolen podle odboru změny klimatu na MŽP dostatečně konzervativně na to, aby šlo zanedbat některé málo ojedinělé případy výroby z jiných zdrojů tepla v rámci CZT, jako je např. výroba z biomasy.

Pro panelové domy vytápěné pomocí systémů CZT se předpokládá podíl jednotlivých paliv na výrobě tepla ve výši 85 % z uhlí a 15 % ze zemního plynu. Tento předpoklad je uvažován z tohoto důvodu, že většina panelových domů je umístěna v sídlištních celcích, kde je teplo dodáváno z výše uvedených systémů městských tepláren, které spalují převážně uhlí.

Výpočet  $K_e$  (korigovaný emisní faktor) pro CZT je uvažován podle tohoto vzorce.

$$K_e = \left( Z_p * \frac{E_{zp}}{\gamma_{zp}} + Z_u * \frac{E_u}{\gamma_u} \right) * \frac{1}{\gamma_{CZT}}$$

Kde:

- $Z_p$  ... podíl zemního plynu při CZT (80 % pro bytové domy nepanelová technologie a RD, 15 % pro panelové domy)
- $E_{zp}$  ... všeobecný emisní faktor pro zemní plyn (0,055 t CO<sub>2</sub>/GJ) podle vyhlášky č.425/2004 Sb.
- $Z_u$  ... podíl uhlí při CZT (20 % pro bytové domy nepanelová technologie a RD, 85 % pro panelové domy)
- $E_u$  ... všeobecný emisní faktor pro hnědé uhlí (0,1 t CO<sub>2</sub>/GJ) podle vyhlášky č.425/2004 Sb.
- $\gamma_{zp}$  ... účinnost výroby tepla zdroje CZT na zemní plyn 90 %
- $\gamma_u$  ... účinnost výroby tepla zdroje CZT na uhlí 85 %
- $\gamma_{czt}$  ... účinnost rozvodu tepla v primárním a sekundárním rozvodu soustavy CZT 85 %.

**Tabulka 3: Korigované emisní faktory pro vytápění objektů pomocí soustav CZT**

Typ objektu	$K_e$ (kg CO <sub>2</sub> /GJ <sub>kor</sub> ) - SFŽP
Bytové domy nepanelová technologie a rodinné domy	85,778
Bytové domy panelové technologie	128,54

#### 4.2.2. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na uhlí pro rodinné domy

V případě kategorie rodinných domů vytápěných pomocí lokálních zdrojů na uhlí je v tomto korigovaném faktoru přihlédnuto 10 % podílem k tomu, že v některých uhelných zdrojích může být část výroby tepla pokryta biomasou. Dále je v tomto případě uvažována účinnost topného systému ve formě uhelného zdroje výši 55 %.

Všeobecný emisní faktor pro uhlí je 0,36 t CO<sub>2</sub>/MWh (0,1 t CO<sub>2</sub>/GJ) podle vyhlášky č.425/2004 Sb.

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor ve výši:

$$K_e = (0,1 \cdot 0 + 0,9 \cdot 0,1) / 0,55 = 0,16364 \text{ t CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}} = \underline{\underline{163,64 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$$

#### 4.2.3. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na zemní plyn pro rodinné domy a bytové domy

V případě kategorie rodinných domů a bytových domů vytápěných pomocí lokálních zdrojů na zemní plyn se v tomto korigovaném faktoru uvažuje účinnost topného systému ve výši 86 %.

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor ve výši

$$K_e = 0,055 / 0,86 = 0,0646 \text{ t CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}} = \underline{\underline{64,60 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$$

#### 4.2.4. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na elektřinu pro rodinné domy a bytové domy

V případě kategorie rodinných domů a bytových domů vytápěných pomocí lokálních zdrojů na elektřinu se v tomto korigovaném faktoru uvažuje účinnost topného systému ve výši 98 %.

Všeobecný emisní faktor pro elektřinu je 1,17 t CO<sub>2</sub>/MWh (0,325 t CO<sub>2</sub>/GJ) podle vyhlášky č.425/2004 Sb.

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor ve výši

$$K_e = 0,325 / 0,98 = 0,33163 \text{ t CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}} = \underline{\underline{331,63 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$$

#### 4.2.5. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na uhlí pro bytové domy

V případě kategorie bytových domů vytápěných pomocí lokálních zdrojů na uhlí se v tomto korigovaném faktoru uvažuje účinnost topného systému ve formě zdroje na uhlí ve výši 60 %.

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor ve výši  
 $K_e = 0,1/0,6 = 0,16667 \text{ t CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}} = \underline{\underline{166,67 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$

#### 4.2.6. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje ostatní

V případě kategorie lokálních zdrojů ostatní (**týká se to kategorie jiných než výše definovaných zdrojů**) se uvažuje vážený průměr příslušných emisních faktorů a účinností podle předpokládaného počtu žadatelů v jednotlivých kategoriích týkající se výchozího stavu pro rodinné domy a bytové domy. Bylo to stanoveno na základě analýzy předpokládané absorpční kapacity z dubna 2009 před zpuštěním realizace programu.

Pro rodinné domy ostatní je uvažován tento vážený všeobecný emisní koeficient 82,58 kg CO<sub>2</sub>/GJ a účinnost 78 %.

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor pro rodinné domy ostatní ve výši:  
 $K_e = 82,58/0,78 = \underline{\underline{105,87 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$

Pro bytové domy ostatní je uvažován tento vážený všeobecný emisní koeficient 66,45 kg CO<sub>2</sub>/GJ a účinnost 78 %.

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor pro bytové domy ostatní ve výši:  
 $K_e = 66,45/0,78 = \underline{\underline{85,19 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$

#### 4.2.7. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro novostavby, kde dochází k instalaci zdroje na biomasu

U novostaveb, kde dochází k instalaci zdroje na biomasu, je zvolen jako výchozí stav pro vytápění uhelný zdroj, jehož účinnost je ale uvažovaná vyšší než u běžného, v současnosti provozovaného uhelného zdroje v domácnostech (74 % oproti 55 %). Dále je

v tomto korigovaném faktoru přihlédnuto 10 % podílem k tomu, že v některých uhelných zdrojích může být část výroby tepla pokryta biomasou.

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor ve výši:

$$K_e = (0,1 \cdot 0 + 0,9 \cdot 0,1) / 0,74 = 0,12162 \text{ t CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}} = \underline{\underline{121,62 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$$

#### 4.2.8. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na kapalná paliva (LTO) pro rodinné domy

V případě kategorie rodinných domů vytápěných pomocí lokálních zdrojů na kapalná paliva (LTO) se v tomto korigovaném faktoru uvažuje účinnost topného systému ve výši 70 %.

Všeobecný emisní faktor pro LTO je 0,26 t CO<sub>2</sub>/MWh (0,072 t CO<sub>2</sub>/GJ) podle vyhlášky č.425/2004 Sb.

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor ve výši:

$$K_e = 0,072 / 0,7 = 0,10317 \text{ t CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}} = \underline{\underline{103,17 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$$

#### 4.2.9. Stanovení korigovaného emisního faktoru pro lokální zdroje na kapalná paliva (LTO) pro bytové domy

V případě kategorie bytových domů vytápěných pomocí lokálních zdrojů na kapalná paliva (LTO) pro se v tomto případě uvažuje účinnost topného systému ve výši 75 %. Všeobecný emisní faktor pro LTO je 0,26 t CO<sub>2</sub>/MWh (0,072 t CO<sub>2</sub>/GJ)

Z toho vyplývá korigovaný emisní faktor ve výši

$$K_e = 0,072 / 0,75 = 0,0963 \text{ t CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}} = \underline{\underline{96,3 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}_{\text{kor}}}}$$

V příloze č. 1 „Korigované emisní faktory“ této výroční zprávy jsou uvedeny souhrnné tabulky obsahující výčet výše uvedených jednotlivých užívaných emisních faktorů pro jednotlivé kategorie objektů vytápěných pomocí příslušných forem energie užívaných pro výpočet snížení emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivé oblasti Programu ZÚ.

## 4.3. VYČÍSLENÍ ÚSPORY DALŠÍCH TYPŮ EMISÍ

Při výpočtu emisí tuhých látek, SO<sub>2</sub>, NOX a CO ze spalování fosilních paliv se vychází z přílohy č. 5 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.

Ostatní předpoklady výpočtu pro stanovení korigovaných emisních faktorů tuhých látek, SO<sub>2</sub>, NOX a CO zůstávají pro jednotlivé typy vytápění stejné jako v případě CO<sub>2</sub>.

Při příslušném vyčíslení úspor dalších typů emisí je nutno brát ve zřetel, že příslušný IS ZÚ neobsahuje detailnější popis zdroje vytápění, který je nutno v případě těchto výpočtů znát. Dále příslušné emisní koeficienty závisí na mnoha dalších skutečnostech od kvality paliva až po způsob spalování, typu, velikosti a zatížení kotle apod.

Z tohoto důvodu byly uvažovány tyto kategorie paliv.

- Hnědé uhlí tříděný – druh spalování pevný rošt a bez rozlišení výkonu,
- Elektrická energie – hnědouhelná elektrárna,
- LTO – druh spalování a výkon jakékoliv,
- Zemní plyn – druh spalování a výkon jakékoliv do 0,2 MW včetně,
- Na rozdíl emisí CO<sub>2</sub> se u biomasy neuvažuje nulový koeficient. Jsou brány v potaz mezní hodnoty emisí TZL a CO pro nízkoemisní zdroje podle tabulky 12 programového dokumentu. Pro ostatní typy emisí SO<sub>2</sub> a CO je uvažována kategorie palivové dřevo pevný rošt do 3 MW včetně. Pro Nox je uvažován koeficient REZZO III<sup>3</sup>.

Korigované emisní koeficienty dalších typů emisí jsou uvedené v listu emisní koeficienty příslušných souborů v MS Excel 2007 zmíněných v kapitole 2 týkající se výpočtu dalších typů emisí.

## 5. SOUHRN ZA VYPLACENÉ ŽÁDOSTI

Obsahem této kapitoly celkové zprávy je souhrn za vyplacené žádosti v rámci Programu ZÚ v jednotlivých oblastech podpory do 31. 7. 2014. Tento souhrn je zpracován z hlediska ukazatelů týkající se počtu žádostí, celkové dotace včetně podpory na projekt, dotačního bonusu a roční úspory emisí CO<sub>2</sub> včetně velikosti greeningu za 15 let napříč všemi podporovanými oblastmi.

<sup>3</sup> Malé zdroje znečišťování - REZZO 3 - stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu nižším než 0,2 MW

Výše uvedené roční úspory emisí CO<sub>2</sub> napříč všemi podporovanými oblastmi byly SEVEn, o.p.s. verifikovány.

V rámci Programu ZÚ bylo do 31.7.2014 proplaceno celkem 73 973 žádostí napříč jednotlivými podporovanými oblastmi. Na tyto žádosti je požadována celková dotace ve výši 20 183 mil. Kč včetně podpory na projekt a dotačního bonusu. V následující tabulce je uveden souhrn z hlediska námi uvažovaných ukazatelů napříč jednotlivými podporovanými oblastmi Programu ZÚ za tyto vyplacené žádosti.

**Tabulka 4: Vyplacené žádosti do 31. 7. 2014**

Oblast podpory	Počet žádostí	Podpora celkem (Kč)	Úspora emisí CO <sub>2</sub> (t/rok)	Greening za 15 let
A1a	16 425	10 790 563 092	315 890	1:9,11
A1b	1 600	2 229 604 554	43 936	1:13,53
A2a	14 362	2 929 467 632	110 283	1:7,08
A2b	9 202	1 424 031 142	33 903	1:11,2
B1	471	158 693 159	1 527	1:27,71
B2	11	3 183 097	26	1:32,54
C11	8	559 165	154	1:0,97
C111	1 629	103 979 996	38 661	1:0,72
C112	1 225	115 843 209	26 404	1:1,17
C113	4 753	520 939 070	106 393	1:1,31
C121	567	52 369 322	7 263	1:1,92
C122	1 836	123 234 950	26 854	1:1,22
C123	46	4 365 940	583	1:2
C124	11	674 600	123	1:1,46
C211	1	50 000	8	1:1,7
C212	377	34 670 012	2 265	1:4,08
C213	467	49 581 274	3 058	1:4,32
C221	1 258	114 299 195	18 696	1:1,63
C222	1 245	81 125 306	26 990	1:0,8
C223	38	3 384 760	572	1:1,58
C224	7	385 000	53	1:1,93
C31	12 810	888 486 763	19 792	1:11,97
C32	5 624	553 997 552	10 644	1:13,88
<b>Celkem</b>	<b>73 973</b>	<b>20 183 488 790</b>	<b>794 078</b>	<b>1:6,78</b>

Předpokládaná hodnota ročního snížení emisí CO<sub>2</sub> za tyto žádosti je ve výši 794 078 tun CO<sub>2</sub> za rok.

Těmto parametrům odpovídá celkový greening ve výši 1:6,78 a to při předpokládané době životnosti opatření 15 let.



*Pozn.: Pro výpočet greeningu je uvažovaná referenční doba po dobu 15 let, cena AAU jednotky ve výši 10 € a kurz 25 Kč/€ podle požadavku SFŽP. Je počítáno s předpoklady, které byly uvažovány v programovém dokumentu programu Zelená úsporám v dubnu 2009.*

## 6. ENVIRONMENTÁLNÍ PŘÍNOS PROGRAMU

Obsahem této kapitoly je zpracování celkové zprávy ZÚ - kapitola Environmentální přínos programu.

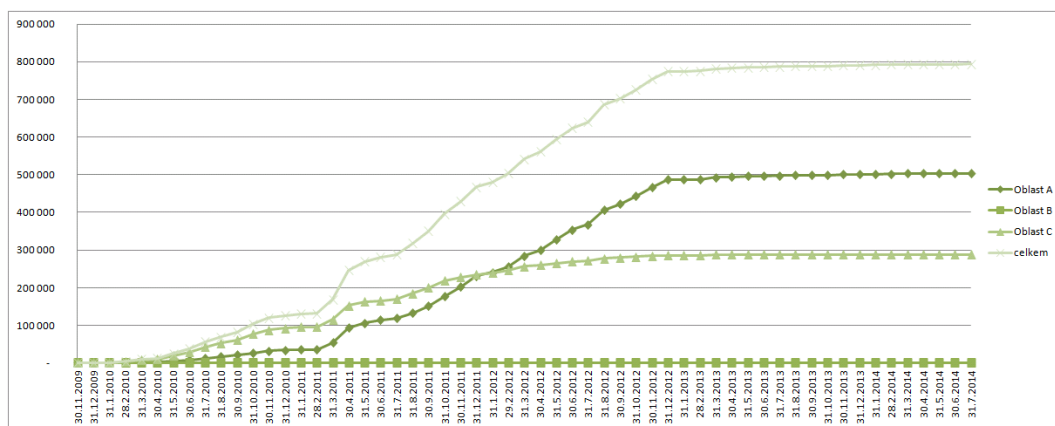
Text níže uvedených podkapitol kapitoly 6 je nastaven podle vzoru výroční zprávy z roku 2010, 2011 a 2012 včetně určité modifikace na základě doporučení SFŽP týkající se členění podle jednotlivých roků programu a jednotlivých oblastí podpory.

### 6.1. Kumulativní vývoj odhadované redukce emisí do 31. 7. 2013

Redukce emisí CO<sub>2</sub> je stěžejním indikátorem Programu a je i podkladem pro výpočet greeningu. Následující pohledy vycházejí ze žádostí vyplacených do 31.7.2014. Z hlediska environmentálního přínosu Programu jsou totiž vyplacené žádosti relevantnější než žádosti registrované. U registrovaných žádostí může ještě dojít k významné změně kvantitativních i kvalitativních parametrů, které jsou podkladem pro výpočet environmentálního přínosu, případně tyto projekty nemusejí být vůbec realizovány. V celé kapitole byly použity údaje verifikované společností SEVEn, o.p.s.

Vývoj odhadované redukce emisí vyplacených žádostí a jejich parametrů vykazuje značně nerovnoměrný růst, daný především postupem schvalování žádostí.

**Obrázek 1: Kumulativní vývoj odhadované redukce emisí do 31. 7. 2014 (tuny CO<sub>2</sub>/rok) – vyplacené žádosti podle jednotlivých oblastí podpory**



**Tabulka 5: Kumulativní vývoj odhadované redukce emisí do 31. 7. 2014 (tuny CO<sub>2</sub>/rok) – vyplacené žádosti podle jednotlivých oblastí podpory**

Měsíc	Oblast A	Oblast B	Oblast C	celkem
30.11.2009	0	0	190	190
31.12.2009	13	0	197	210
31.1.2010	191	0	844	1 035
28.2.2010	584	0	3 809	4 393
31.3.2010	2 107	0	7 580	9 688
30.4.2010	2 879	1	9 457	12 338
31.5.2010	5 142	4	19 984	25 130
30.6.2010	8 426	7	29 004	37 437
31.7.2010	13 237	15	42 862	56 113
31.8.2010	16 570	16	52 718	69 303
30.9.2010	21 161	18	61 299	82 478
31.10.2010	26 129	29	77 874	104 032
30.11.2010	31 965	38	87 888	119 891
31.12.2010	34 412	38	92 209	126 659
31.1.2011	36 083	42	95 231	131 357
28.2.2011	36 282	42	95 504	131 827
31.3.2011	53 361	84	115 482	168 926
30.4.2011	93 912	128	152 352	246 392
31.5.2011	106 222	145	162 546	268 914
30.6.2011	114 407	149	165 769	280 325
31.7.2011	118 279	151	170 087	288 518
31.8.2011	132 609	169	185 082	317 860
30.9.2011	150 762	203	199 226	350 190
31.10.2011	177 486	239	217 911	395 636

Měsíc	Oblast A	Oblast B	Oblast C	celkem
30.11.2011	201 839	301	227 892	430 032
31.12.2011	231 302	435	235 437	467 174
31.1.2012	240 751	444	239 442	480 637
29.2.2012	255 644	466	246 681	502 791
31.3.2012	284 723	542	256 460	541 726
30.4.2012	300 315	590	260 555	561 459
31.5.2012	327 908	662	265 239	593 809
30.6.2012	353 929	744	269 446	624 119
31.7.2012	367 908	818	271 875	640 601
31.8.2012	406 702	979	277 766	685 447
30.9.2012	422 355	1 074	279 651	703 080
31.10.2012	442 890	1 264	282 263	726 417
30.11.2012	467 097	1 344	284 382	752 823
31.12.2012	486 598	1 451	286 061	774 110
31.1.2013	487 430	1 451	286 140	775 021
28.2.2013	487 572	1 451	286 190	775 213
31.3.2013	492 777	1 461	287 101	781 339
30.4.2013	494 480	1 461	287 332	783 273
31.5.2013	495 771	1 478	287 614	784 863
30.6.2013	496 711	1 490	287 806	786 006
31.7.2013	497 661	1 499	287 958	787 118
31.8.2013	498 005	1 505	288 063	787 573
30.9.2013	498 615	1 510	288 181	788 307
31.10.2013	499 044	1 510	288 227	788 781
30.11.2013	500 258	1 512	288 370	790 139
31.12.2013	500 988	1 517	288 435	790 939
31.1.2014	501 621	1 517	288 443	791 580
28.2.2014	501 913	1 526	288 483	791 921
31.3.2014	502 435	1 533	288 488	792 456
30.4.2014	502 783	1 553	288 501	792 837
31.5.2014	502 883	1 553	288 502	792 938
30.6.2014	503 161	1 553	288 502	793 216
31.7.2014	504 011	1 553	288 514	794 078

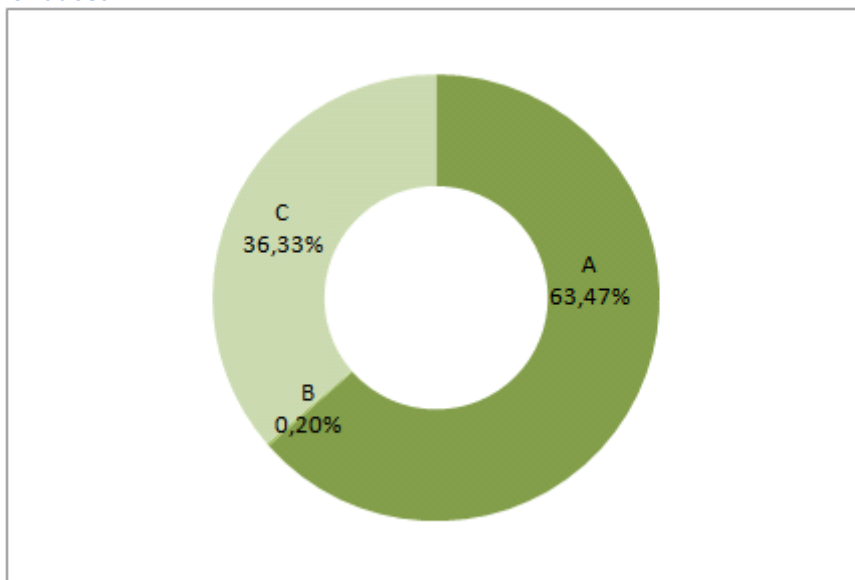
## 6.2. Předpokládané roční redukce CO<sub>2</sub> dle oblasti podpory programu

Roční redukce emisí CO<sub>2</sub> dle oblasti podpory umožňuje posoudit příspěvek jednotlivých oblastí podpory k naplňování cílů Programu a posoudit tak účinnost podpory Programu. Jako podkladová data byly opět použity údaje o redukci emisí ze žádostí vyplacených do 31. 7. 2014.

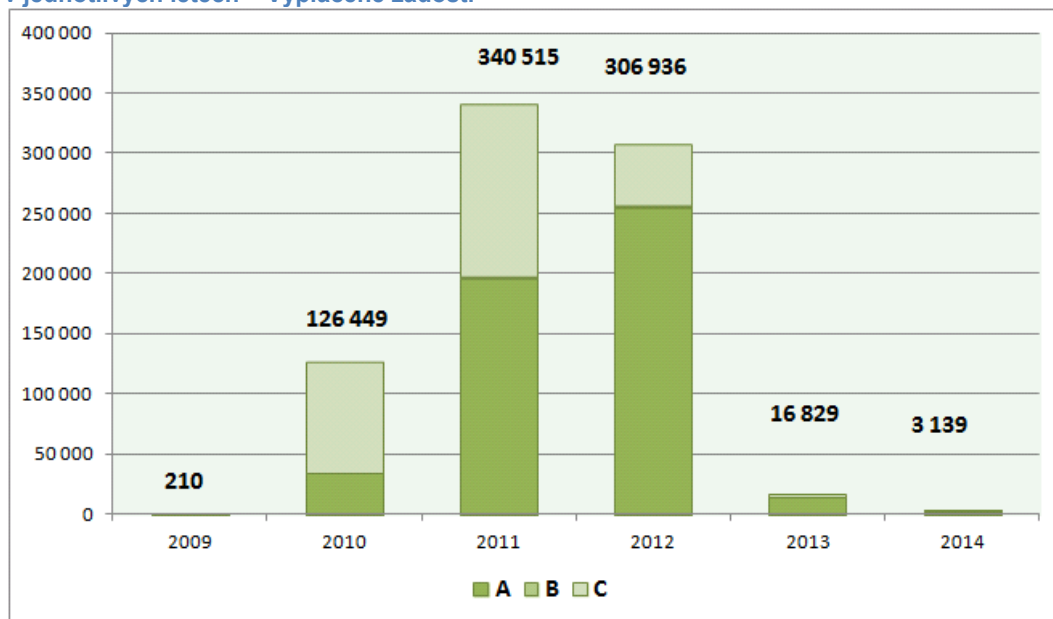
**Tabulka 6: Předpokládaná roční redukce emisí CO<sub>2</sub> v tunách dle oblastí podpory v jednotlivých letech programu – Vyplacené žádosti**

Rok	A	B	C	Celkem
2009	13		197	210
2010	34 399	38	92 013	126 449
2011	196 890	397	143 228	340 515
2012	255 296	1 016	50 624	306 936
2013	14 390	65	2 373	16 829
2014	3 023	37	79	3 139
<b>Celkem</b>	<b>504 011</b>	<b>1 553</b>	<b>288 514</b>	<b>794 078</b>

**Obrázek 2: Předpokládaná roční redukce emisí CO<sub>2</sub> v tunách dle oblastí podpory – Vyplacené žádosti**



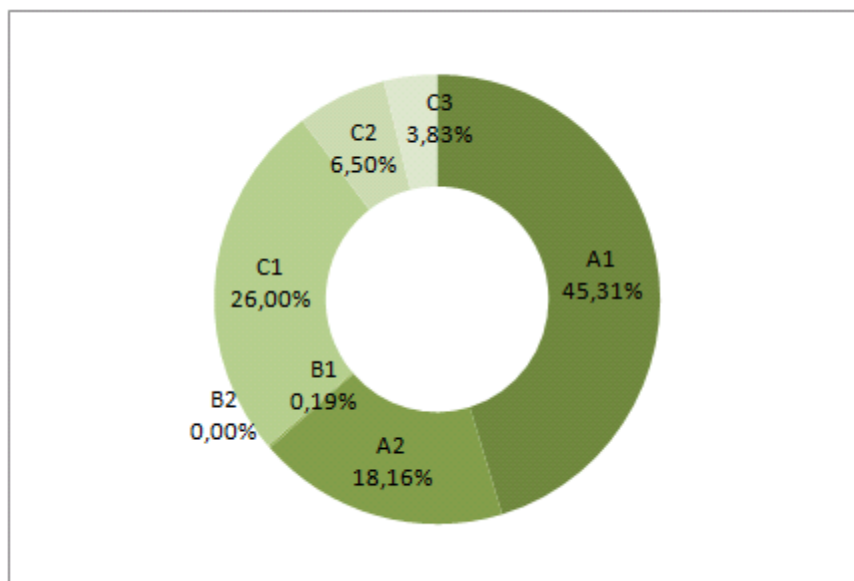
**Obrázek 3: Vývoj předpokládané roční redukce emisí CO<sub>2</sub> v tunách dle oblastí podpory v jednotlivých letech – Vyplacené žádosti**



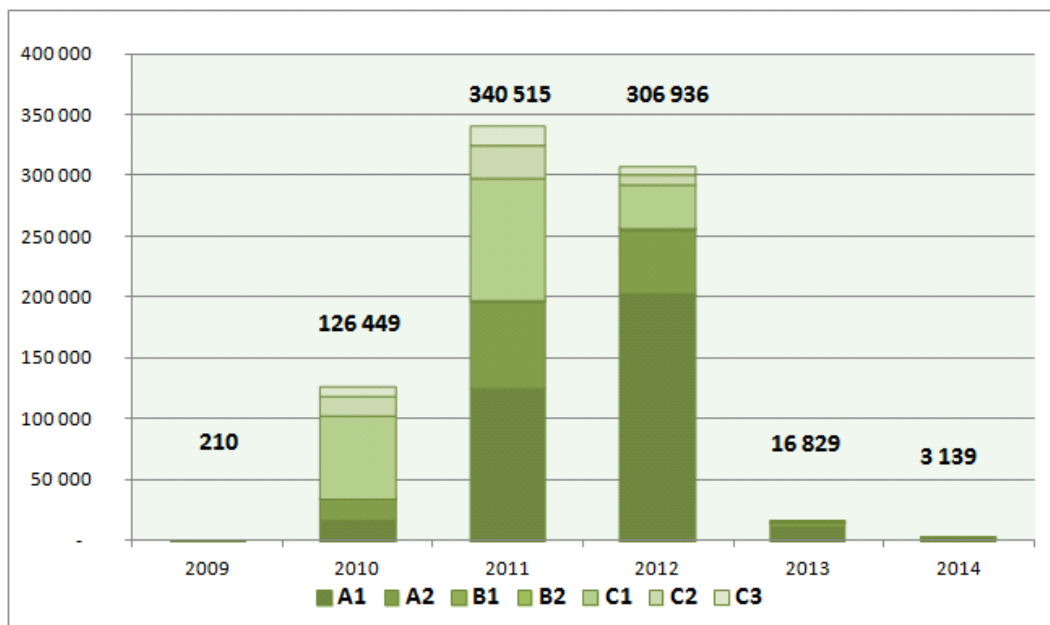
**Tabulka 7: Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> v tunách dle podoblasti podpory v jednotlivých letech – vyplacené žádosti**

Rok	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	Celkový součet
2009	13				115	9	73	210
2010	16 865	17 534	38	1	68 083	16 203	7 727	126 449
2011	126 119	70 771	387	10	100 853	26 551	15 824	340 515
2012	202 311	52 985	1 000	15	35 678	8 403	6 543	306 936
2013	12 060	2 330	65		1 642	478	254	16 829
2014	2 458	566	37		64		15	3 139
<b>Celkem</b>	<b>359 826</b>	<b>144 185</b>	<b>1 527</b>	<b>26</b>	<b>206 436</b>	<b>51 642</b>	<b>30 436</b>	<b>794 078</b>

Obrázek 4: Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> v tunách dle podoblasti podpory – Vyplacené žádosti



Obrázek 5: Vývoj předpokládané roční redukce emisí CO<sub>2</sub> v tunách dle podoblastí podpory v jednotlivých letech – Vyplacené žádosti



### 6.2.1. Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> dle podoblasti podpory Programu a typu nemovitosti

Při porovnání vyplacených žádostí byl zjištěn nejvyšší objem předpokládané roční redukce emisí CO<sub>2</sub> v přepočtu na m<sup>2</sup> a bytovou jednotku u rodinných domů v podoblasti podpory A.1.

**Tabulka 8: Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> v tunách v rámci oblasti podpory a v přepočtu na m<sup>2</sup> a bytové jednotky – vyplacené žádosti**

Oblast podpory	Předpokládaná roční redukce emisí CO <sub>2</sub> (v tunách)	Podlahová plocha nová v m <sup>2</sup>	Přepočet předpokládané redukce emisí na m <sup>2</sup>	Počet bytových jednotek	Přepočet předpokládané redukce emisí na b.j.
BD	253 468,34	10 068 583	0,025	136 696	1,854
A1	222 118,62	8 359 301	0,027	114 361	1,942
A2	31 349,72	1 709 282	0,018	22 335	1,404
RD	250 542,66	6 774 674	0,037	48 169	5,201
A1	137 706,89	2 836 411	0,049	19 394	7,100
A2	112 835,76	3 938 263	0,029	28 775	3,921

### 6.2.2. Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> dle typu zařízení v oblasti C

V rámci oblasti podpory C mají nejvýznamnější podíl na předpokládané redukci emisí CO<sub>2</sub> nízkoemisní zdroje na biomasu – v případě vyplacených žádostí se jedná o 22,28 %. S výrazným odstupem následují tepelná čerpadla a solární systémy pro přípravu teplé vody a vytápění. Toto zjištění souvisí patrně s faktem, že při náhradě neekologického zdroje (kde je vysoký potenciál pro redukci emisí) dávají žadatelé přednost nízkoemisním zdrojům na biomasu před tepelnými čerpadly.

**Tabulka 9: Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> v tunách v členění dle typu zařízení v oblasti podpory C – vyplacené žádosti**

Typ zařízení	Předpokládaná roční redukce emisí CO <sub>2</sub> (v tunách)	Podíl na předpokládané redukci emisí v oblasti podpory C (%)	Podíl na celkové předpokládané redukci emisí (%)
Nízkoemisní zdroj na biomasu	176 943	61,33%	22,28%
Tepelná čerpadla	81 134	28,12%	10,22%
Solární systémy pro přípravu teplé vody a vytápění	30 436	10,55%	3,83%
Celkem	288 514	100,00%	36,33%

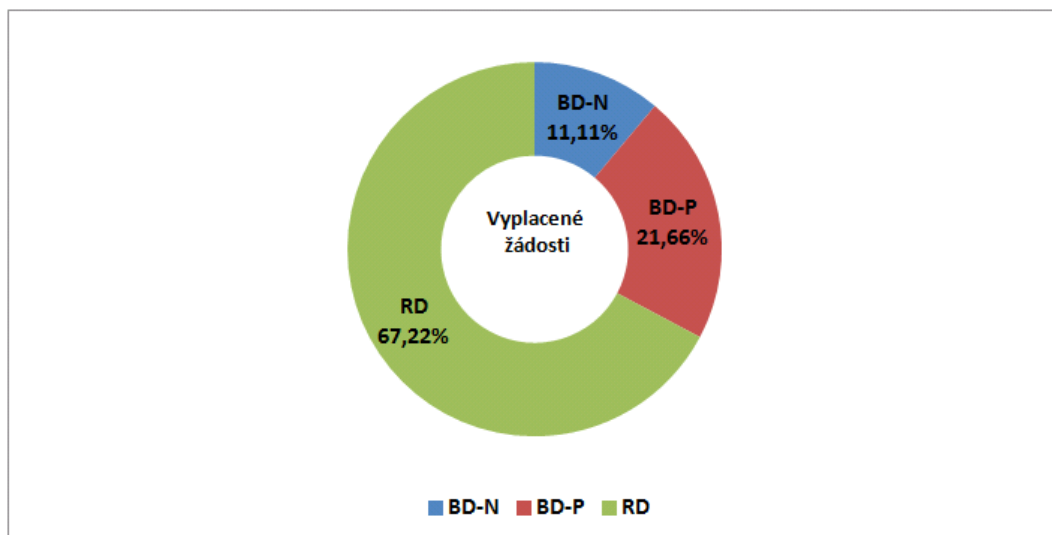
### 6.3. Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> dle typu nemovitosti

Roční redukce CO<sub>2</sub> dle typu nemovitosti umožňují posoudit příspěvek jednotlivých typů nemovitosti k naplňování cílů Programu a posoudit tak účinnost podpory Programu pro jednotlivé typy nemovitostí. Jako podkladová data byly i v této kapitole použity údaje o redukci emisí CO<sub>2</sub> u vyplacených žádostí do 31. 7. 2014 v členění dle typu nemovitostí.

Z posouzení je patrná dominance rodinných domů – 67,22 % celkové roční redukce CO<sub>2</sub> v případě vyplacených žádostí. Patrný je ovšem velký význam bytových domů jako skupiny s vysokou absorpční schopností a současně díky většímu počtu bytových jednotek i poměrně vysoký podíl na celkové redukci emisí. V rámci kategorie bytových domů je podíl panelových bytových domů na celkové předpokládané roční redukci emisí CO<sub>2</sub> vyšší než podíl nepanelových bytových domů.



**Obrázek 6: Předpokládaná roční redukce emisí CO<sub>2</sub> v tunách dle typů nemovitostí – Vyplacené žádosti**



**Tabulka 10: Předpokládaná roční redukce CO<sub>2</sub> v tunách dle typu nemovitosti – vyplacené žádosti**

Typ objektu	Počet žádostí	Předpokládaná roční redukce emisí CO <sub>2</sub> (v tunách)	Podíl na celkové předpokládané redukci emisí CO <sub>2</sub> (v %)
BD-N	3 264	88 246	11,11%
BD-P	2 399	172 016	21,66%
RD	68 310	533 815	67,22%
<b>Celkem</b>	<b>73 973</b>	<b>794 078</b>	<b>100%</b>

## 6.4. Předpokládaná roční redukce emisí CO<sub>2</sub> dle regionů

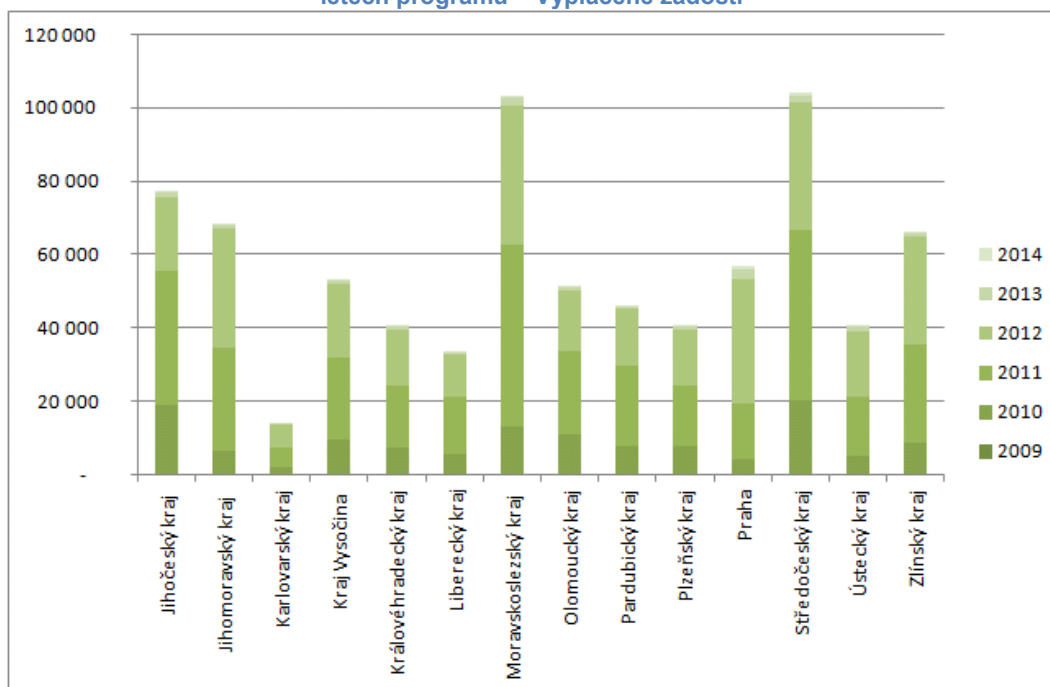
Roční redukce CO<sub>2</sub> v jednotlivých krajích umožňují posoudit regionální strukturu redukce emisí CO<sub>2</sub> a příspěvek k naplňování cílů Programu a posoudit tak účinnost podpory Programu směřovanou na opatření na úrovni krajů. Jako podkladová data byly i zde použity údaje o redukci emisí CO<sub>2</sub> ze žádostí schválených a vyplacených v období do 31. 7. 2014.

Bylo zjištěno, že regionální struktura předpokládané redukce emisí vykazuje výraznou disparitu. Vysoká redukce emisí CO<sub>2</sub> byla v případě vyplacených žádostí pozorována zejména u Středočeského, Jihočeského a Moravskoslezského kraje. Nejnižší podíl má Karlovarský kraj. Toto rozložení souvisí pravděpodobně především s počtem žádostí ve jmenovaných krajích.

**Tabulka 11: Předpokládaná roční redukce emisí na úrovni krajů (v tunách) – vyplacené žádosti**

Kraj	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Celkový součet
Jihočeský kraj	7	18 780	36 672	20 275	1 069	336	77 138
Jihomoravský kraj	1	6 553	28 063	32 530	1 054	204	68 404
Karlovarský kraj		1 807	5 709	6 182	482		14 180
Kraj Vysočina	13	9 455	22 341	20 119	1 113	107	53 148
Královéhradecký kraj	4	7 426	16 760	15 103	974	161	40 429
Liberecký kraj		5 388	15 704	11 686	606	1	33 386
Moravskoslezský kraj	18	12 922	49 655	38 039	2 017	150	102 801
Olomoucký kraj	9	10 961	22 792	16 553	663	48	51 026
Pardubický kraj	7	7 766	21 641	15 814	456	382	46 065
Plzeňský kraj	14	7 662	16 424	15 233	873	46	40 253
Praha	1	4 172	14 993	33 978	2 982	819	56 945
Středočeský kraj	34	20 216	46 238	34 889	2 055	615	104 047
Ústecký kraj	46	4 887	16 403	17 500	1 293	140	40 270
Zlínský kraj	55	8 453	27 122	29 033	1 190	130	65 984
<b>Celkový součet</b>	<b>210</b>	<b>126 449</b>	<b>340 515</b>	<b>306 936</b>	<b>16 829</b>	<b>3 139</b>	<b>794 078</b>

**Obrázek 7: Předpokládaná roční redukce emisí na úrovni krajů (v tunách) v jednotlivých letech programu – Vyplacené žádosti**



## 6.5. Úspory dalších typů emisí

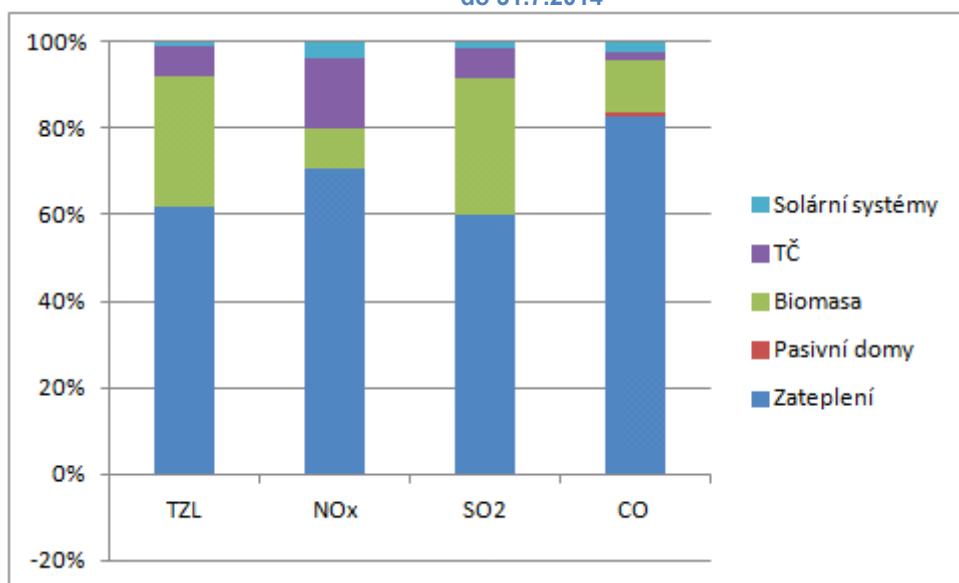
Obsahem této kapitoly jsou předpokládané úspory dalších typů emisí (tuhých látek, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a CO), které bude dosaženo realizací programu ZÚ. V následující tabulce je uvedena celková úspora dalších typů emisí v tunách za rok podle typu opatření.

**Tabulka 12: Celková úspora dalších typů emisí v tunách za rok podle typu opatření**

Typ opatření	Počet projektů	TZL	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO
Zateplení	41 589	2 822	819	4 517	39 609
Pasivní domy	482	0	1	-1	363
Biomasa	8 460	1 400	108	2 390	5 675
TČ	5 008	300	191	534	995
Solární systémy	18 434	56	43	107	1 107
<b>Celkem</b>	<b>73 973</b>	<b>4 578</b>	<b>1 162</b>	<b>7 547</b>	<b>47 749</b>

V následujícím obrázku je podíl jednotlivých opatření na úspoře dalších typů emisí za vyplacené projekty do 31.7.2014.

**Obrázek 8: Podíl jednotlivých opatření na úspoře dalších typů emisí za vyplacené projekty do 31.7.2014**



Z výše uvedeného obrázku vyplývá, že největší podíl na úspoře dalších typů emisí mají opatření z oblasti zateplení.

## 7. VÝPOČET GREENINGU ZA PROPLACENÉ ŽÁDOSTI

Dále došlo ke zpracování části celkové zprávy za jednotlivé kupce týkající se výpočtu greeningu za jejich proplacené žádosti do 31. 7. 2014. U těchto kupců byly do 31. 7. 2014 všechny jejich žádosti proplaceny. Pro výpočet greeningu je uvažovaná referenční doba po dobu 15 let, cena AAU jednotky ve výši 10 € a kurz 25 Kč/€ podle požadavku SFŽP. Je počítáno s předpoklady, které byly uvažovány v programovém dokumentu programu Zelená úsporám v dubnu 2009.

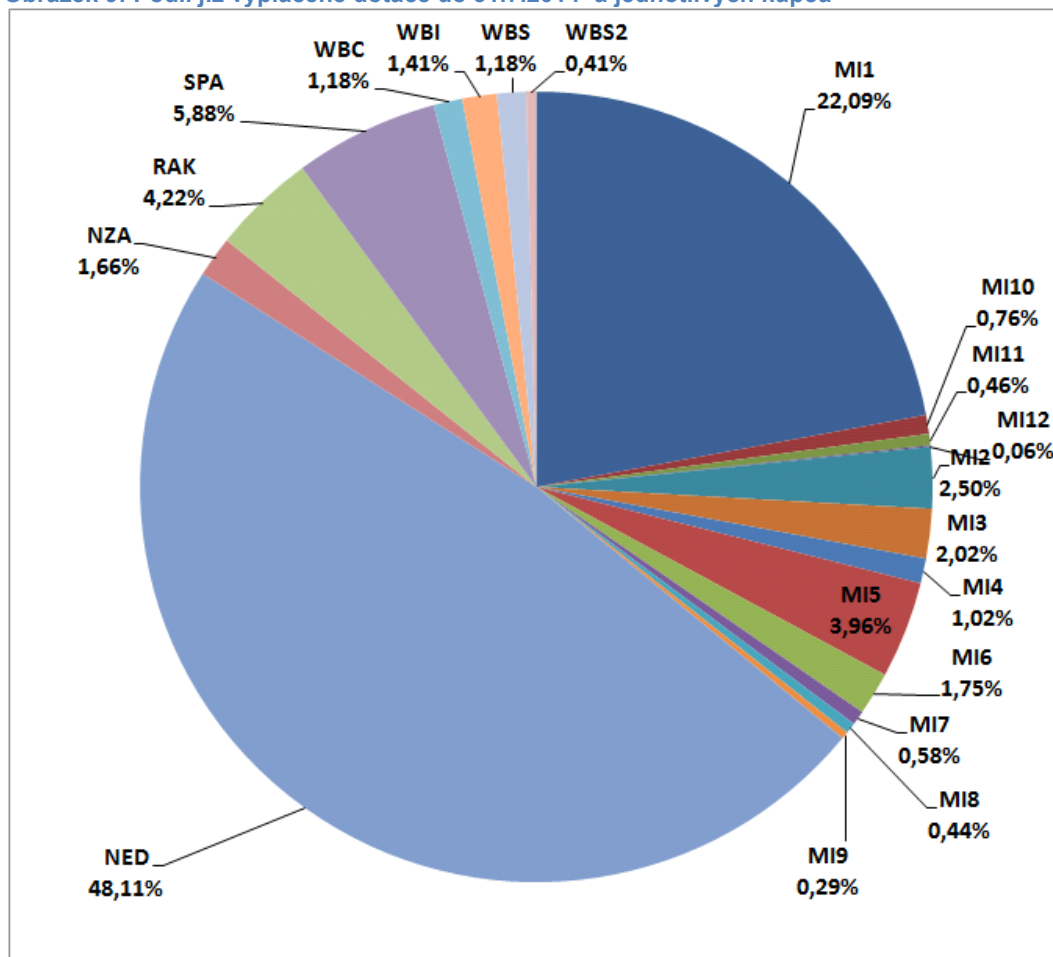
V následující tabulce je uvedena celková proplacená dotace včetně podpory na projekt a dotačního bonusu, celkové snížení emisí CO<sub>2</sub> za rok a celkový greening za 15 let rozdělené na jednotlivé kupce prodaných AAU jednotek. Celkem se monitoruje 20 portfolií projektů. Pro samotné Mitsui & Co., Ltd. se monitoruje 12 portfolií projektů. Jedná se o stav k 31.7.2014.

**Tabulka 13: Portfolio vyplacených žádostí podle jednotlivých kupců AAU jednotek**

Kupec	Počet žádostí	Celková proplacená podpora (Kč)	Celkové snížení emisí CO <sub>2</sub> (t/rok)	Vypočtený greening za 15 let
MI1	16 706	4 458 552 675	175 090	1:6,79
MI2	1 515	503 984 249	20 137	1:6,67
MI3	1 117	407 725 118	14 778	1:7,36
MI4	568	205 434 030	8 120	1:6,75
MI5	2 420	798 883 689	26 567	1:8,02
MI6	1 148	353 687 765	11 785	1:8
MI7	335	117 275 157	3 346	1:9,35
MI8	213	88 181 170	2 676	1:8,79
MI9	126	59 525 264	1 754	1:9,05
MI10	308	154 342 621	4 984	1:8,26
MI11	184	92 863 301	3 038	1:8,15
MI12	18	13 052 717	419	1:8,31
NED	39 043	9 711 053 672	370 664	1:6,99
NZA	1 080	334 136 793	11 892	1:7,49
RAK	2 879	851 235 392	46 138	1:4,92
SPA	3 903	1 187 734 782	53 906	1:5,88
WBC	899	239 067 381	11 917	1:5,35
WBI	603	284 496 356	11 895	1:6,38
WBS	713	239 099 168	11 663	1:5,47
WBS2	195	83 157 490	3 308	1:6,7
<b>Celkem</b>	<b>73 973</b>	<b>20 183 488 790</b>	<b>794 078</b>	<b>1:6,78</b>

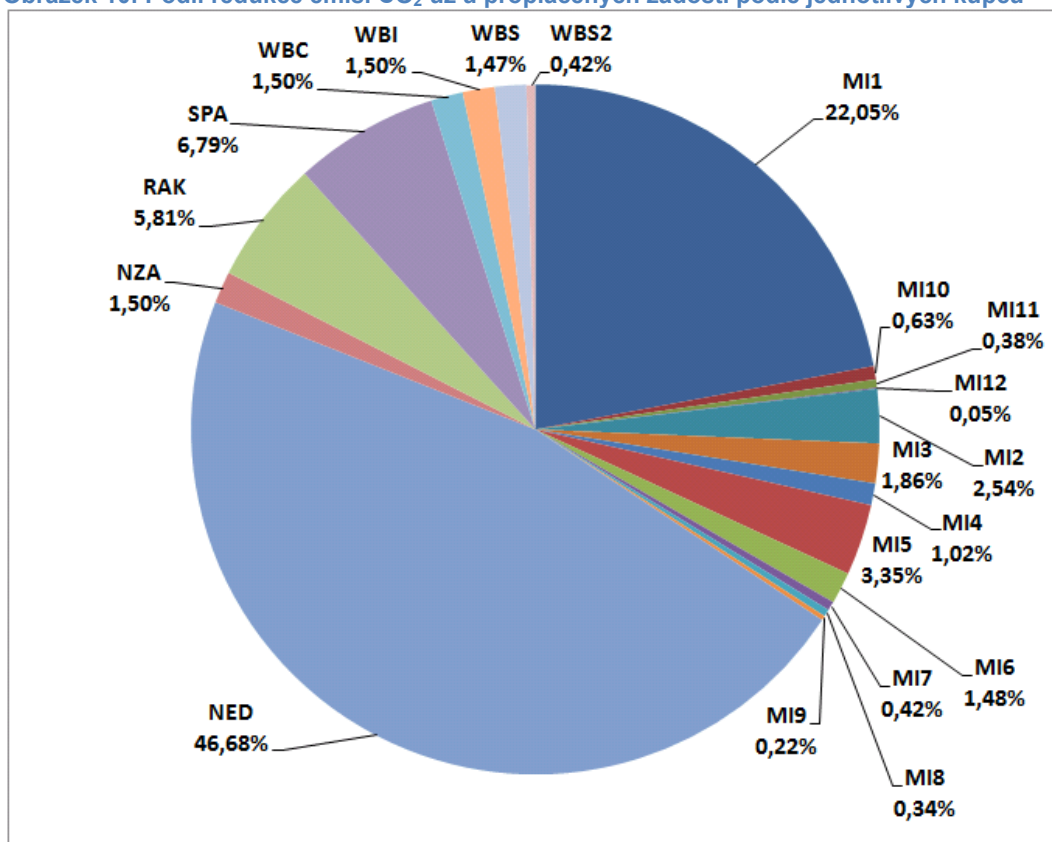
V následujícím obrázku je podíl už vyplacené dotace do 31.17.2014 u jednotlivých kupců.

Obrázek 9: Podíl již vyplacené dotace do 31.7.2014 u jednotlivých kupců



Největší podíl má NEDO cca 48,11 %, což souvisí s tím, že patří vedle Mitsui mezi největší kupce AAU jednotek. Navíc byl v dubnu 2009 prvním kupcem AAU jednotek. V následujícím obrázku je podíl redukce emisí CO<sub>2</sub> už u vyplacených žádostí podle jednotlivých kupců.

Obrázek 10: Podíl redukce emisí CO<sub>2</sub> už u proplacených žádostí podle jednotlivých kupců



V případě podílu roční redukce emisí CO<sub>2</sub> má největší podíl NEDO s cca 46,68 %, což souvisí s výše uvedeným.

Konkrétně za prodej AAU jednotek kupcům (Světová banka „WBC, WBI, WBS a WBS2“) se realizovalo celkem 2 410 projektů s celkovou podporou ve výši cca 846 mil. Kč. Verifikovaná hodnota ročního snížení emisí CO<sub>2</sub> u těchto projektu je 38 784 tun.

V příloze č.2 „Požadované tabulky za jednotlivé kupce“ jsou uvedené tabulky s proplacenými žádostmi za jednotlivé kupce v požadovaném formátu, a to v anglickém jazyce.

V těchto tabulkách je také mimo jiné obsažen rozdíl v greeningu za 15 let mezi odhadovaným průměrným greeningem uvedeným ve smlouvách a vypočteným greeningem na základě verifikovaných redukcí emisí CO<sub>2</sub> a proplacené výše dotace.

## 8. PŘEDPOKLÁDANÉ ÚSPORY ENERGIE V KSE

Cílem této kapitoly jsou předpokládané úspory v konečné spotřebě energie (KSE) podle jednotlivých jejích forem. V níže uvedené tabulce je uvedena celková úspora v KSE za rok v GJ podle jednotlivých forem energie. Tato úspora byla stanovena podle původního zdroje energie v příslušném objektu. Vycházeli jsme z příslušné hodnoty ročního snížení emisí CO<sub>2</sub> u jednotlivých vyplacených projektů.

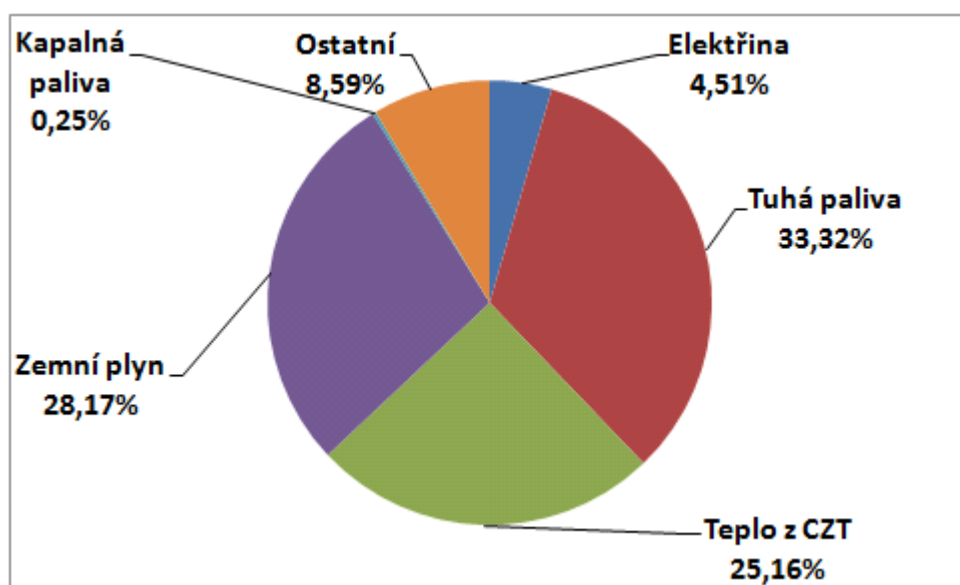
**Tabulka 14: Celková úspora v KSE za rok v GJ podle jednotlivých forem energie**

Typ opatření	Počet projektů	Elektřina	Tuhá paliva	Teplo z CZT	Zemní plyn	Kapalná paliva	Ostatní	Celkem
Zateplení	41 589	189 296	1 187 302	2 219 653	2 406 344	17 046	100 597	6 120 238
Pasivní domy	482				27 955			27 955
Biomasa	8 460	72 512	1 639 074			3 741	64 246	1 779 573
TČ	5 008	76 536	110 375	-5,69254	-87,9818	569,1365	562 590	749 977
Solární systémy	18 434	62 672	23 216	15 533	68 157	572,2808	35 294	205 443
<b>Celkem</b>	<b>73 973</b>	<b>401 016</b>	<b>2 959 967</b>	<b>2 235 180</b>	<b>2 502 368</b>	<b>21 928</b>	<b>762 727</b>	<b>8 883 186</b>

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že vlivem realizace programu ZÚ by v roce 2014 mohla být dosažena úspora v KSE ve výši cca 8,9 PJ.

Na následujícím obrázku je uveden podíl jednotlivých forem energie na celkové úspoře v KSE za proplacené projekty do 31. 7. 2014.

**Obrázek 11: Podíl jednotlivých forem energie na celkové předpokládané úspoře 8,9 PJ za vyplacené projekty v rámci programu ZÚ do 31.7.2014**



## 9. SHRnutí OVĚŘOVACÍCH PRŮZKUMŮ NA MÍSTĚ

Jednou z částí projektu „Verifikace snížení emisí CO<sub>2</sub> v programu Zelená úsporám“ byla realizace ověřovacích průzkumů na místě jednotlivých opatření s cílem prověřit, k jak velkému snížení emisí CO<sub>2</sub> ve skutečnosti došlo.

V průběhu roku 2012 bylo v rámci tří etap zahrnuto do průzkumu celkem 125 žadatelů, u nichž bylo podpořeno celkem 209 projektů napříč všemi kraji České republiky. Ověření snížení emisí oxidu uhličitého proběhlo u 76 žadatelů, což představuje 61% úspěšnost. Zbývající projekty nebylo možno vyhodnotit (nedohledatelné faktury za odběr energií nebo nákup paliv, zásadní změna chování uživatele, další následné opatření nepodporované SFŽP v rámci programu Zelená úsporám aj.) Průzkumy probíhaly za účasti zástupců společnosti SEVEn a SFŽP. Do průzkumu byly zahrnuty pouze projekty, u nichž uplynul více než rok od dokončení realizace z důvodu možnosti vyhodnocení úspěšnosti na základě zjištěné reálné spotřeby paliva nebo energie před realizací a po realizaci podpořeného opatření.

Z každého ověřovacího průzkumu je vyhotovena zpráva o ověřovacím průzkumu, která byla zaslána subjektu ověřovacího průzkumu. V tab. č. 15 je uveden přehled projektů rozdělený podle oblasti podpory, které byly v rámci průzkumu prověřeny:

**Tabulka 15: Projekty zahrnuté do ověřovacího průzkumu**

Opatření	Počet žádostí
celkové zateplení	30
dílčí zateplení	45
pasivní výstavba	15
kotel na biomasu	35
tepelné čerpadlo	26
solární systémy	58
<b>Celkem</b>	<b>209</b>

Žádosti zahrnuté do průzkumu byly vybrány společností SEVEn na základě seznamu žádostí z IS GIS (Informační systém GIS) zasláního SFŽP – Oddělením reportingu. Žádosti byly vybrány tak, aby byla rovnoměrně zastoupen počet žádostí dle jednotlivých opatření v rámci programu Zelená úsporám. Skutečná úspora emisí CO<sub>2</sub> byla posuzována na základě dat z IS GIS, dokumentace obsažené ve složce žádosti žadatele (zejména krycí list žádosti, odborný posudek a dokumenty k doložení realizace) a průzkumu přímo na místě realizovaného opatření, včetně měření a fotodokumentace a také zjištění původní a aktuální spotřeby energie dle doložených daňových dokladů za energie, případně stavem plynoměrů, elektroměrů či jinou doložitelnou spotřebou energie. U novostaveb se zjišťovala pouze aktuální spotřeba energie.

Celkový procentuální rozdíl mezi předpokládanou a reálnou úsporou emisí oxidu uhličitého u ověřených 76 žadatelů je cca 32% ve prospěch předpokládaných (verifikovaných) emisí.



Nejvýznamnějším důvodem rozdílů mezi výslednými hodnotami úspor emisí CO<sub>2</sub> na základě vypočtené hodnoty podle údajů v žádosti (**Ex-ante vyhodnocení**) a výsledky úspor emisí na základě reálných spotřeb žadatele (**Ex-post vyhodnocení**) jsou výpočtové metody pro určení měrných potřeb tepla na vytápění podle ČSN EN 13790 a navázaných norem ČSN 73 0540, případně podle TNI 73 0329 a TNI 73 0330 pro konkrétní žádost v rámci programu ZÚ.

Výpočtová metoda potřeby tepla na vytápění a ohřev teplé vody podle údajů v žádosti je dána tzv. standardizovaným užíváním budovy zejména podle vyhlášky o energetické náročnosti budov. Podle této metody jsou vytvářeny v ČR i průkazy energetické náročnosti budovy<sup>4</sup>.

Metoda předpokládá, že objekt je vytápěn na teploty dle normy ČSN 73 0540, standardizovaný počet dní otopné sezóny, předpokládá vytápění všech místností po celou otopnou sezónu, standardizované větrání a předpokládá standardizovanou spotřebu teplé vody na osobu a den. Standardizovaných hodnot ve výpočtu energetické náročnosti budovy je velký počet.

Výpočet emisí na základě reálných spotřeb žadatele na základě předložených faktur za energii zohledňuje všechny nuance v jeho chování, zejména nízkou spotřebu tepla v době jeho nepřítomnosti (zaměstnání, dovolená nebo hospitalizace), nižší spotřebu teplé vody z důvodu úspory nákladů, vytápění na nižší teplotu nebo občasné ztlumení otopných těles v některých místnostech. Jedná se o racionální chování žadatele, kterým snižuje náklady na energii jak před realizací tak po realizaci opatření. Dopad racionálního chování je patrný zejména před realizací opatření, kdy redukuje spotřebu tepla na vytápění a ohřev TV.

V několika projektech se reálná úspora emisí CO<sub>2</sub> liší z důvodu odlišného užívání, než s jakým bylo počítáno v odborném posouzení. Obecně lze také konstatovat, že uživatelé vytápí objekty na vyšší teploty kvůli zvýšení tepelné pohody po realizaci opatření, než se kterými se uvažovalo při výpočtech verifikovaného snížení emisí CO<sub>2</sub>.

---

<sup>4</sup> Například v SRN jsou prováděny průkazy energetické náročnosti budovy dvěma způsoby na základě vlastností obálky budovy a otopné soustavy i na základě reálných spotřeb budovy.

## 10. ZÁVĚR

Cílem této celkové zprávy pro kupce je verifikace snížení emisí CO<sub>2</sub> za proplacené žádosti v rámci jednotlivých oblastí Programu Zelená úsporám (dále ZÚ) do 31. července 2014.

Tato celková zpráva zhodnotila snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci celého Programu, jednotlivých oblastí a podoblastí podpory a v rámci vhodně členěných typů projektů nebo budov. Zpráva popsala použitou výpočtovou metodu pro jednotlivé oblasti a podoblasti Programu a typy projektů a shrnula výsledky ověřovacího průzkumu projektů na místě.

Tato celková zpráva programu ZÚ byla rozšířena o vyhodnocení tohoto programu vzhledem k implementaci Směrnice o energetické účinnosti 2012/27/EU z hlediska jeho přínosů. To znamená, že kromě analýz týkajících se snížení emisí CO<sub>2</sub> u proplacených projektů podle jednotlivých oblastí a podoblastí podpory a vhodně členěných typů projektů nebo budov včetně výše greeningu byla rozšířena tato celková zpráva o dosažené úspory energie v konečné spotřebě v rámci programu podle jednotlivých jejich forem. Tato celková zpráva by měla sloužit jako podklad pro vyhodnocení programu Zelená úsporám v rámci EU požadovaného vnitrostátního akčního plánu energetické účinnosti podle této směrnice za ČR. Dále bude obsahem této zprávy vyčíslení úspory dalších typů emisí, konkrétně TZL, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a CO v rámci programu Zelená úsporám.

Vypracování této zprávy je součástí pokračování projektu TA GIS č. 40 „Verifikace snížení emisí oxidu uhličitého v programu Zelená úsporám“. Tato zpráva bude využita pro zpracování závěrečné zprávy pro kupce Světová banka. Povinnost dokládat environmentální přínosy programu Zelená úsporám vyplývá ze smluv o prodeji AAUs uzavřených s jednotlivými kupci.

Tyto výpočty snížení emisí CO<sub>2</sub> byly verifikovány SEVEn, o.p.s. Na základě ověření těchto výpočtů lze konstatovat, že SEVEn, o.p.s. nebyly nalezeny žádné zásadní chyby, které by byly v rozporu s výpočtní metodou pro vyčíslení snížení emisí CO<sub>2</sub>.

Do konce roku 31. 7. 2014 bylo v rámci Programu ZÚ vyplaceno celkem 73 973 žádostí s celkovou podporou ve výši cca 20 183 mil. Kč včetně podpory na projekt a dotačního bonusu. **Celková námi verifikovaná hodnota snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci programu Zelená úsporám je za tyto vyplacené žádosti ve výši cca 794 078 tun CO<sub>2</sub>/rok.** Těmto parametrům odpovídá celkový greening ve výši 1:6,78 a to při předpokládané době životnosti 15 let.

Jedná se o závěrečnou zprávu, jelikož podle informací SFŽP byla již u téměř všech podpořených projektů v rámci programu ZÚ do konce července proplacena veškerá podpora.

V této celkové zprávě jsou uvedeny následující informace:

- Popis výchozí implementace programu Zelená úsporám,
- Podrobný popis validované metodiky výpočtu snížení emisí CO<sub>2</sub> pro jednotlivé podporované opatření v Programu ZÚ,

- Statistika počtu žádostí a alokace podpory za vyplacené žádosti v Programu ZÚ do 31.7. 2014 včetně předpokládané verifikované hodnoty ročního snížení emisí CO<sub>2</sub>,
- Zpracování části celkové zprávy ZÚ - kapitola Environmentální přínos programu a části příloh této výroční zprávy pro jednotlivé kupce týkající se výpočtu greeningu za proplacené žádosti těmto kupcům podle požadavků SFŽP,
- Vyčíslení úspory dalších typů emisí, konkrétně TZL, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a CO a dosažené úspory energie v konečné spotřebě podle jednotlivých jejich forem v rámci programu Zelená úsporám,
- Shrnutí ověřovacích průzkumů na místě.

Na základě zkušeností z realizace programu ZÚ lze konstatovat, že tento program byl velkým impulsem pro rozvoj realizace projektů zvýšení energetické efektivity v oblasti obytných budov, který vedl jak k okamžitému snížení emisí CO<sub>2</sub>, tak k nastartování dlouhodobého trendu trvale udržitelného stavění.

Tento program je velmi důležitým a efektivním nástrojem pro dosažení příslušných národních cílů týkající se zvýšení energetické efektivity v ČR podle příslušných směrnic ES například Směrnice o energetické účinnosti 2012/27/EU.

## 11. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Předpokládaná úroveň greeningu a absorpční schopnost pro jednotlivá opatření v dubnu 2009 .....	7
Tabulka 2: Všeobecné emisní faktory oxidu uhličitého podle vyhlášky č. 425/2004 Sb. ....	14
Tabulka 3: Korigované emisní faktory pro vytápění objektů pomocí soustav CZT .....	19
Tabulka 4: Vyplacené žádosti do 31. 7. 2014.....	24
Tabulka 5: Kumulativní vývoj odhadované redukce emisí do 31. 7. 2014 (tuny CO <sub>2</sub> /rok) – vyplacené žádosti podle jednotlivých oblastí podpory .....	26
Tabulka 6: Předpokládaná roční redukce emisí CO <sub>2</sub> v tunách dle oblastí podpory v jednotlivých letech programu – Vyplacené žádosti.....	28
Tabulka 7: Předpokládaná roční redukce CO <sub>2</sub> v tunách dle podoblasti podpory v jednotlivých letech – vyplacené žádosti.....	29
Tabulka 8: Předpokládaná roční redukce CO <sub>2</sub> v tunách v rámci oblasti podpory a v přepočtu na m <sup>2</sup> a bytové jednotky – vyplacené žádosti.....	31
Tabulka 9: Předpokládaná roční redukce CO <sub>2</sub> v tunách v členění dle typu zařízení v oblasti podpory C – vyplacené žádosti.....	32
Tabulka 10: Předpokládaná roční redukce CO <sub>2</sub> v tunách dle typu nemovitosti – vyplacené žádosti.....	33
Tabulka 11: Předpokládaná roční redukce emisí na úrovni krajů (v tunách) – vyplacené žádosti.....	34
Tabulka 12: Celková úspora dalších typů emisí v tunách za rok podle typu opatření .....	35
Tabulka 13: Portfolio vyplacených žádostí podle jednotlivých kupců AAU jednotek .....	36
Tabulka 14: Celková úspora v KSE za rok v GJ podle jednotlivých forem energie .	39
Tabulka 15: Projekty zahrnuté do ověřovacího průzkumu .....	40

## 12. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Kumulativní vývoj odhadované redukce emisí do 31. 7. 2014 (tuny CO <sub>2</sub> /rok) – vyplacené žádosti podle jednotlivých oblastí podpory .....	26
Obrázek 2: Předpokládaná roční redukce emisí CO <sub>2</sub> v tunách dle oblastí podpory – Vyplacené žádosti .....	28
Obrázek 3: Vývoj předpokládané roční redukce emisí CO <sub>2</sub> v tunách dle oblastí podpory v jednotlivých letech – Vyplacené žádosti .....	29
Obrázek 4: Předpokládaná roční redukce CO <sub>2</sub> v tunách dle podoblasti podpory –	30
Obrázek 5: Vývoj předpokládané roční redukce emisí CO <sub>2</sub> v tunách dle podoblastí podpory v jednotlivých letech – Vyplacené žádosti .....	30
Obrázek 6: Předpokládaná roční redukce emisí CO <sub>2</sub> v tunách dle typů nemovitostí – Vyplacené žádosti .....	33
Obrázek 7: Předpokládaná roční redukce emisí na úrovni krajů (v tunách) v jednotlivých letech programu – Vyplacené žádosti.....	34
Obrázek 8: Podíl jednotlivých opatření na úspoře dalších typů emisí za vyplacené projekty do 31.7.2014 .....	35
Obrázek 9: Podíl již vyplacené dotace do 31.7.2014 u jednotlivých kupců .....	37
Obrázek 10: Podíl redukce emisí CO <sub>2</sub> už u proplacených žádostí podle jednotlivých kupců.....	38
Obrázek 11: Podíl jednotlivých forem energie na celkově předpokládané úspoře 8,9 PJ za vyplacené projekty v rámci programu ZÚ do 31.7.2014.....	39

## 13. PŘÍLOHA Č. 1: KORIGOVANÉ EMISNÍ FAKTORY

rodinný dům	CO <sub>2</sub> -kor. [kg CO <sub>2</sub> /GJ <sub>kor</sub> ]
hnědé uhlí	163,64
plyn	64,60
CZT	85,78
elektřina	331,63
kapalná	103,17
BIO-novost.	121,62
ostatní	105,87

nepanelové BD	CO <sub>2</sub> -kor. [kg CO <sub>2</sub> /GJ <sub>kor</sub> ]
hnědé uhlí	166,67
plyn	64,60
CZT	85,78
elektřina	331,63
kapalná	96,30
BIO-novost.	121,62
ostatní	85,19

panelové BD	CO <sub>2</sub> -kor. [kg CO <sub>2</sub> /GJ <sub>kor</sub> ]
hnědé uhlí	166,67
plyn	64,60
CZT	128,54
elektřina	331,63
kapalná	96,30
BIO-novost.	121,62
ostatní	85,19

## 14. PŘÍLOHA Č. 2: POŽADOVANÉ TABULKY ZA JEDNOTLIVÉ KUPCE

### *Mitsui & Co., Ltd.-1*

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:9	7 929	104,4%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:10,25	1 027	112,1%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:26,91	123	68,4%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,19	1 797	92,1%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:1,28	6	93,6%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,05	1 264	210,3%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:12,18	4 509	96,9%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:17,06	51	113,7%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:6,79</b>	<b>16 706</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	15 618	1:5,26	121 067	2 387 927 423
Non-panel apartment buildings	562	1:9,61	15 090	543 984 511
Panel apartment buildings	526	1:10,46	38 933	1 526 640 741
<b>Total</b>	<b>16 706</b>	<b>1:6,79</b>	<b>175 090</b>	<b>4 458 552 675</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	8 956	1:9,63	104 917	3 790 175 186
B	123	1:26,91	349	35 227 709
C	7 627	1:2,42	69 823	633 149 780
<b>Total</b>	<b>16 706</b>	<b>1:6,79</b>	<b>175 090</b>	<b>4 458 552 675</b>



**Mitsui & Co., Ltd.-2**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:9,47	750	99,2%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:11,4	102	100,9%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:35,14	13	52,4%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,36	346	80,6%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:1,29	5	92,8%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,6	104	137,8%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:12,74	190	92,7%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:28,27	5	68,6%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:6,67</b>	<b>1 515</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	1 402	1:5,08	14 614	278 286 410
Non-panel apartment buildings	66	1:9,32	1 958	68 430 303
Panel apartment buildings	47	1:11,76	3 565	157 267 536
<b>Total</b>	<b>1 515</b>	<b>1:6,67</b>	<b>20 137</b>	<b>503 984 249</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	852	1:10,36	11 247	437 093 788
B	13	1:35,14	28	3 681 640
C	650	1:1,9	8 862	63 208 821
<b>Total</b>	<b>1 515</b>	<b>1:6,67</b>	<b>20 137</b>	<b>503 984 249</b>

**Mitsui & Co., Ltd.-3**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:9,45	607	99,5%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:11,19	83	102,7%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:24,1	11	76,3%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,49	248	73,8%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:1,15	1	104,5%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,57	39	140,4%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:14,88	124	79,3%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:17,13	4	113,3%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:7,36</b>	<b>1 117</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	1 029	1:5,5	9 894	203 982 832
Non-panel apartment buildings	39	1:9,53	1 068	38 191 377
Panel apartment buildings	49	1:11,57	3 816	165 550 909
<b>Total</b>	<b>1 117</b>	<b>1:7,36</b>	<b>14 778</b>	<b>407 725 118</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	690	1:10,34	9 413	365 064 429
B	11	1:24,1	35	3 150 000
C	416	1:1,98	5 331	39 510 689
<b>Total</b>	<b>1 117</b>	<b>1:7,36</b>	<b>14 778</b>	<b>407 725 118</b>

**Mitsui & Co., Ltd.-4**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:10,64	316	88,3%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:9,12	60	126,1%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:21,55	8	85,4%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,26	128	87,3%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:0,64	1	188,4%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:3,05	8	72,2%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:11,78	44	100,2%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:28,2	3	68,8%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:6,75</b>	<b>568</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	504	1:5,58	5 380	112 494 010
Non-panel apartment buildings	40	1:7,21	1 150	31 113 984
Panel apartment buildings	24	1:10,37	1 591	61 826 036
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>1:6,75</b>	<b>8 120</b>	<b>205 434 030</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	376	1:9,83	4 980	183 602 675
B	8	1:21,55	28	2 298 500
C	184	1:1,67	3 112	19 532 855
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>1:6,75</b>	<b>8 120</b>	<b>205 434 030</b>

**Mitsui & Co., Ltd.-5**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:9,05	1 312	103,8%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:9,86	205	116,7%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:28,41	55	64,8%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	1:24,97	1	85,7%
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,4	231	78,3%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:1,22	1	98,7%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,7	91	129,7%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:14,85	521	79,5%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:17,86	3	108,6%
<b>Total</b>	<b>–</b>	<b>1:8,02</b>	<b>2 420</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	2 208	1:6,87	15 545	400 546 228
Non-panel apartment buildings	101	1:7,36	3 159	87 141 079
Panel apartment buildings	111	1:10,55	7 862	311 196 382
<b>Total</b>	<b>2 420</b>	<b>1:8,02</b>	<b>26 567</b>	<b>798 883 689</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	1 517	1:9,48	19 803	704 192 254
B	56	1:27,67	186	19 319 756
C	847	1:3,06	6 578	75 371 679
<b>Total</b>	<b>2 420</b>	<b>1:8,02</b>	<b>26 567</b>	<b>798 883 689</b>



**Mitsui & Co., Ltd.-6**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:9,38	564	100,3%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:9,72	96	118,3%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:27,53	22	66,8%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,3	94	84,4%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:0,27	1	452,0%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,66	60	132,2%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:13,12	308	89,9%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:29,44	3	65,9%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:8</b>	<b>1 148</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	1 048	1:6,94	6 938	180 640 862
Non-panel apartment buildings	53	1:7,7	1 452	41 901 804
Panel apartment buildings	47	1:10,3	3 395	131 145 099
<b>Total</b>	<b>1 148</b>	<b>1:8</b>	<b>11 785</b>	<b>353 687 765</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	660	1:9,56	8 678	311 183 256
B	22	1:27,53	60	6 161 628
C	466	1:3,18	3 047	36 342 881
<b>Total</b>	<b>1 148</b>	<b>1:8</b>	<b>11 785</b>	<b>353 687 765</b>

**Mitsui & Co., Ltd.-7**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:9,03	184	104,1%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:13,86	24	83,0%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:30,13	8	61,1%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,7	33	64,7%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	-	-	-
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,81	11	121,4%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:15,78	74	74,8%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:7,56	1	256,5%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:9,35</b>	<b>335</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	310	1:7,5	2 372	66 717 856
Non-panel apartment buildings	15	1:12,1	385	17 471 570
Panel apartment buildings	10	1:14,98	589	33 085 731
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>1:9,35</b>	<b>3 346</b>	<b>117 275 157</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	208	1:10,85	2 572	104 670 427
B	8	1:30,13	21	2 320 000
C	119	1:3,64	754	10 284 730
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>1:9,35</b>	<b>3 346</b>	<b>117 275 157</b>

**Mitsui & Co., Ltd.-8**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:10,12	112	92,9%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:10,83	25	106,2%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:18,68	4	98,5%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,48	25	74,4%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	-	-	-
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:2,38	9	92,4%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:16,31	38	72,4%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	-	-	-
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:8,79</b>	<b>213</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	188	1:7,34	1 564	43 032 840
Non-panel apartment buildings	15	1:12,3	319	14 697 540
Panel apartment buildings	10	1:10,23	793	30 450 790
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>1:8,79</b>	<b>2 676</b>	<b>88 181 170</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	137	1:10,5	2 049	80 686 436
B	4	1:18,68	16	1 140 000
C	72	1:2,78	611	6 354 734
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>1:8,79</b>	<b>2 676</b>	<b>88 181 170</b>

**Mitsui & Co., Ltd.-9**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:7,65	55	122,9%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:10,73	21	107,1%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:8,74	1	210,6%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:2,39	9	46,1%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	-	-	-
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,27	2	173,9%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:10,9	38	108,2%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	-	-	-
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:9,05</b>	<b>126</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	105	1:6,95	779	20 300 190
Non-panel apartment buildings	10	1:12,57	286	13 491 692
Panel apartment buildings	11	1:9,97	688	25 733 382
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>1:9,05</b>	<b>1 754</b>	<b>59 525 264</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	76	1:9,59	1 551	55 769 464
B	1	1:8,74	9	290 000
C	49	1:4,78	193	3 465 800
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>1:9,05</b>	<b>1 754</b>	<b>59 525 264</b>



**Mitsui & Co., Ltd.-10**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:7,67	201	122,5%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:9,83	32	117,0%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:19,83	3	92,8%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,25	17	88,2%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	-	-	-
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,83	17	120,0%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:13,13	36	89,8%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	-	2	106,9%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:8,26</b>	<b>308</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	274	1:6,39	2 327	55 725 654
Non-panel apartment buildings	7	1:7,97	172	5 129 940
Panel apartment buildings	27	1:10,03	2 486	93 487 027
<b>Total</b>	<b>308</b>	<b>1:8,26</b>	<b>4 984</b>	<b>154 342 621</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	233	1:8,98	4 355	146 635 372
B	3	1:19,83	10	750 000
C	72	1:3	619	6 957 249
<b>Total</b>	<b>308</b>	<b>1:8,26</b>	<b>4 984</b>	<b>154 342 621</b>

**Mitsui & Co., Ltd.-11**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:6,24	81	150,7%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:11,07	20	103,9%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:27,71	6	66,4%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,4	20	78,3%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	-	-	-
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,79	13	122,6%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:16,45	44	71,7%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	-	-	-
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:8,15</b>	<b>184</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	164	1:5,11	1 488	28 508 411
Non-panel apartment buildings	3	1:7,33	51	1 406 819
Panel apartment buildings	17	1:11,2	1 499	62 948 071
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>1:8,15</b>	<b>3 038</b>	<b>92 863 301</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	101	1:9,36	2 397	84 168 892
B	6	1:27,71	17	1 740 000
C	77	1:2,97	625	6 954 409
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>1:8,15</b>	<b>3 038</b>	<b>92 863 301</b>

**Mitsui & Co., Ltd.-12**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:6,87	11	136,8%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:8,93	4	128,8%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	-	-	-
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:3,37	1	32,6%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	-	-	-
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	-	-	-
Family houses: solar energy	1:11,8	1:17,98	2	65,6%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	-	-	-
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:8,31</b>	<b>18</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	14	1:6,87	127	3 277 867
Non-panel apartment buildings	1	1:15,48	31	1 810 600
Panel apartment buildings	3	1:8,14	261	7 964 250
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>1:8,31</b>	<b>419</b>	<b>13 052 717</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	15	1:8,34	410	12 821 800
B	0	-	0	0
C	3	1:6,93	9	230 917
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>1:8,31</b>	<b>419</b>	<b>13 052 717</b>

### NEDO

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:8,73	19 187	107,7%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:9,53	3 005	120,7%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:29,86	157	61,6%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	1:25,94	2	82,5%
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,27	3 616	86,9%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:0,72	23	167,4%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,39	2 499	158,2%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:11,94	10 466	98,8%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:18,04	88	107,5%
<b>Total</b>	<b>–</b>	<b>1:6,99</b>	<b>39 043</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	35 922	1:5,71	245 449	5 259 300 203
Non-panel apartment buildings	1 960	1:9,2	51 392	1 773 104 388
Panel apartment buildings	1 161	1:9,68	73 823	2 678 649 081
<b>Total</b>	<b>39 043</b>	<b>1:6,99</b>	<b>370 664</b>	<b>9 711 053 672</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	22 192	1:9,13	243 177	8 328 656 913
B	159	1:28,74	562	60 531 823
C	16 692	1:2,78	126 925	1 321 864 936
<b>Total</b>	<b>39 043</b>	<b>1:6,99</b>	<b>370 664</b>	<b>9 711 053 672</b>



### ***Rakousko***

<b>Measure</b>	<b>Estimated average greening effect (15 years)</b>	<b>Calculated average greening (15 years)</b>	<b>Number of calculated projects</b>	<b>Greening comparison</b>
Family houses: insulation	1:9,4	1:8,93	1 233	105,3%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:11,86	117	97,0%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:26,02	14	70,7%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,06	784	103,3%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:0,68	8	177,8%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:0,64	215	343,2%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:13,09	497	90,2%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:16,53	11	117,3%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:4,92</b>	<b>2 879</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	2 743	1:3,48	37 803	493 784 262
Non-panel apartment buildings	62	1:11,28	1 750	74 016 911
Panel apartment buildings	74	1:11,48	6 585	283 434 219
<b>Total</b>	<b>2 879</b>	<b>1:4,92</b>	<b>46 138</b>	<b>851 235 392</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	1 350	1:10,18	18 564	708 718 116
B	14	1:26,02	42	4 060 000
C	1 515	1:1,34	27 532	138 457 276
<b>Total</b>	<b>2 879</b>	<b>1:4,92</b>	<b>46 138</b>	<b>851 235 392</b>

### Španělsko

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:6,95	1 938	135,2%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:11,8	175	97,4%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:23,9	23	77,0%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,36	831	80,9%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:0,92	8	130,4%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,53	324	143,5%
Family houses: solar energy	1:11,8	1:15,03	588	78,5%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:19,56	16	99,2%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:5,88</b>	<b>3 903</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	3 702	1:4,28	41 710	670 132 821
Non-panel apartment buildings	97	1:11,34	2 625	111 645 380
Panel apartment buildings	104	1:11,31	9 570	405 956 581
<b>Total</b>	<b>3 903</b>	<b>1:5,88</b>	<b>53 906</b>	<b>1 187 734 782</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	2 113	1:8,74	30 641	1 004 337 347
B	23	1:23,9	74	6 634 000
C	1 767	1:2,03	23 191	176 763 435
<b>Total</b>	<b>3 903</b>	<b>1:5,88</b>	<b>53 906</b>	<b>1 187 734 782</b>

**Světová banka (Carbon Fund for Europe)**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:13,5	1:7,55	449	178,7%
Apartment buildings: insulation	1:14,7	1:5,74	89	256,1%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:25,5	-	-	-
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:30,6	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:2,2	1:1,06	49	208,1%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,5	1:0,26	3	579,9%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,5	1:1,25	107	200,0%
Family houses: solar energy	1:26,5	1:10,96	194	241,9%
Apartment buildings: solar energy	1:26,4	1:13,81	8	191,2%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:5,35</b>	<b>899</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	798	1:5,17	7 501	145 385 533
Non-panel apartment buildings	66	1:5,45	1 687	34 481 386
Panel apartment buildings	35	1:5,78	2 730	59 200 462
<b>Total</b>	<b>899</b>	<b>1:5,35</b>	<b>11 917</b>	<b>239 067 381</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	538	1:6,64	8 384	208 765 233
B	-	-	-	-
C	361	1:2,29	3 534	30 302 148
<b>Total</b>	<b>899</b>	<b>1:5,35</b>	<b>11 917</b>	<b>239 067 381</b>

**Světová banka (Spanish Carbon Fund)**

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:13,5	1:7,33	356	184,1%
Apartment buildings: insulation	1:14,7	1:6,17	71	238,3%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:25,5	-	-	-
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:30,6	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:2,2	1:1,09	46	200,9%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,5	1:0,98	2	152,8%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,5	1:1,34	102	186,4%
Family houses: solar energy	1:26,5	1:11,74	130	225,8%
Apartment buildings: solar energy	1:26,4	1:15,32	6	172,4%
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:5,47</b>	<b>713</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	633	1:4,87	5 957	108 831 263
Non-panel apartment buildings	47	1:6,53	1 456	35 670 851
Panel apartment buildings	33	1:5,94	4 250	94 597 054
<b>Total</b>	<b>713</b>	<b>1:5,47</b>	<b>11 663</b>	<b>239 099 168</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	427	1:6,6	8 709	215 387 344
B	-	-	-	-
C	286	1:2,14	2 954	23 711 824
<b>Total</b>	<b>713</b>	<b>1:5,47</b>	<b>11 663</b>	<b>239 099 168</b>



***Světová banka (Spanish Carbon Fund) – second tranche***

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:13,5	1:6	101	225,0%
Apartment buildings: insulation	1:14,7	1:7,66	44	192,0%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:25,5	-	-	-
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:30,6	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:2,2	1:1,55	7	141,5%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,5	-	-	-
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,5	1:2,02	17	123,5%
Family houses: solar energy	1:26,5	1:9,99	26	265,2%
Apartment buildings: solar energy	1:26,4	-	-	-
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:6,7</b>	<b>195</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	151	1:5,19	1 283	24 986 214
Non-panel apartment buildings	26	1:6,06	1 007	22 902 158
Panel apartment buildings	18	1:9,24	1 018	35 269 118
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>1:6,7</b>	<b>3 308</b>	<b>83 157 490</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	145	1:7,14	2 958	79 159 090
B	-	-	-	-
C	50	1:3,05	350	3 998 400
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>1:6,7</b>	<b>3 308</b>	<b>83 157 490</b>

### Italian Carbon Fund

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:13,5	1:6,51	255	207,3%
Apartment buildings: insulation	1:14,7	1:7,5	100	196,1%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:25,5	-	-	-
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:30,6	-	-	-
Family houses: substitute biomass boiler	1:2,2	1:1,15	31	192,0%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,5	-	-	-
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,5	1:1,43	85	174,9%
Family houses: solar energy	1:26,5	1:9,96	132	266,2%
Apartment buildings: solar energy	1:26,4	-	-	-
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1:6,38</b>	<b>603</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	503	1:4,67	4 706	82 396 203
Non-panel apartment buildings	48	1:6,57	2 088	51 464 295
Panel apartment buildings	52	1:7,88	5 100	150 635 858
<b>Total</b>	<b>603</b>	<b>1:6,38</b>	<b>11 895</b>	<b>284 496 356</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	355	1:7,23	9 811	266 150 556
B	-	-	-	-
C	248	1:2,35	2 084	18 345 800
<b>Total</b>	<b>603</b>	<b>1:6,38</b>	<b>11 895</b>	<b>284 496 356</b>

### Národní zdroje autovraky

Measure	Estimated average greening effect (15 years)	Calculated average greening (15 years)	Number of calculated projects	Greening comparison
Family houses: insulation	1:9,4	1:7,57	568	124,1%
Apartment buildings: insulation	1:11,5	1:8,74	80	131,5%
Family houses: new construction in passive energy standard	1:18,4	1:25,4	29	72,4%
Apartment buildings: new construction in passive energy standard	1:21,4	1:56,57	2	37,8%
Family houses: substitute biomass boiler	1:1,1	1:1,59	87	69,1%
Apartment buildings: substitute biomass boiler	1:1,2	1:0,98	1	122,6%
Family houses and apartment buildings: substitute heat pump	1:2,2	1:1,56	41	141,0%
Family houses: solar energy	1:11,8	2,00	270	71,1%
Apartment buildings: solar energy	1:19,4	1:44,62	2	43,5%
<b>Total</b>	<b>–</b>	<b>1:7,49</b>	<b>1 080</b>	

Type of building	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
Family houses	994	1:6,59	7 311	180 795 201
Non-panel apartment buildings	46	1:10,81	1 120	45 411 875
Panel apartment buildings	40	1:8,32	3 461	107 929 717
<b>Total</b>	<b>1 080</b>	<b>1:7,49</b>	<b>11 892</b>	<b>334 136 793</b>

Area of support	Number of calculated projects	Calculated average greening (15 years)	CO <sub>2</sub> Reduction per year (tons)	Total paid subsidy (CZK)
A	648	1:8,13	9 394	286 427 842
B	31	1:33,17	117	14 571 200
C	401	1:3,71	2 380	33 137 751
<b>Total</b>	<b>1 080</b>	<b>1:7,49</b>	<b>11 892</b>	<b>334 136 793</b>