

Podpora v oblasti snižovania energetickej náročnosti budov

Bakalárska práca

Vedúci práce:

doc. Mgr. David Hampel, Ph.D.

Kludia Dudíková

Brno 2016

Na tomto mieste by som sa rada poďakovala vedúcemu mojej bakalárskej práce Mgr. Davidovi Hampelovi, Ph.D., za ochotu vždy odpovedať na všetky otázky, odborné vedenie, vecné pripomienky a rady k vypracovaniu bakalárskej práce.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že som túto prácu: **Podpora v oblasti znižovania energetickej náročnosti budov**

vypracovala samostatne a všetky použité pramene a informácie sú uvedené v zozname použitej literatúry. Súhlasím, aby moja práca bola zverejnená v súlade s § 47b zákona č. 111/1998 Zb., o vysokých školách v znení neskorších predpisov, a v súlade s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Som si vedomá, že sa na moju prácu vzťahuje zákon č. 121/2000 Zb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brne má právo na uzavretie licenčnej zmluvy a užitie tejto práce ako školského diela podľa § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Ďalej sa zaväzujem, že pred spísaním licenčnej zmluvy o využití diela inou osobou (subjektom) si vyžiadam písomné stanovisko univerzity o tom, že predmetná licenčná zmluva nie je v rozpore s oprávnenými záujmami univerzity, a zaväzujem sa uhradiť prípadný príspevok na úhradu nákladov spojených so vznikom diela, a to až do ich skutočnej výšky.

V Brne dňa 20. mája 2016

Abstract

DUDÍKOVÁ, K., *Support in the domain of reducing the energy consumption of buildings*. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2016.

This bachelor thesis deals with the analysis of providing support to reduce energy consumption of buildings. The theoretical part explains the terms, related legislation and support options. The practical part deals with the characteristic of the volume development of the soft loans for the reconstruction and insulation in Slovakia and the Czech Republic. This thesis also compares the situation between Czech and Slovak. In the thesis are calculated estimates of future performance. The used data come from the annual reports of State Housing Development Funds, annual reports of The Green Investment Scheme Programme and websites of EkoFond and Environmental Fund.

Keywords

Energy efficiency in buildings, financial support, soft loans, State Housing Development Fund, grants, time series.

Abstrakt

DUDÍKOVÁ, K., *Podpora v oblasti znižovania energetickej náročnosti budov*. Bakalárska práca. Brno: Mendelova univerzita v Brne, 2016.

Táto bakalárska práca je venovaná analýze poskytovania podpôr na znižovanie energetickej náročnosti budov. Teoretická časť vysvetľuje pojmy, súvisiacu legislatívu a možnosti získania podpory. Praktická časť práce sa zaoberá charakteristikou vývoja objemu zvýhodnených úverov na obnovu a zateplenie na Slovensku a v Česku. Tiež porovnaním situácií medzi Českom a Slovenskom. V práci sú vypočítané odhady pre budúci vývoj. Použité dáta pochádzajú z Ročeníek štátnych fondov rozvoja bývania, Ročeníek programu Zelená úsporám a internetových stránok EkoFondu a Environmentálneho fondu.

Kľúčové slová

Energetická hospodárnosť budov, finančná podpora, zvýhodnené úvery, Štátny fond rozvoja bývania, dotácie, časové rady.

Obsah

1	Úvod	12
2	Cieľ práce	13
3	Teoretická časť	14
3.1	Energia.....	14
3.1.1	Energetický mix palív na Slovensku	14
3.1.2	Dovoz primárnych zdrojov energie	16
3.1.3	Domáca spotreba energie	16
3.2	Budovy.....	17
3.2.1	Bytové budovy.....	18
3.2.2	Nebytové budovy	19
3.3	Energia a bývanie	20
3.4	Legislatíva súvisiaca s energetickou hospodárnosťou budov	21
3.5	Energetická hospodárnosť budov	21
3.6	Podpora.....	23
3.6.1	Dotácie.....	23
3.7	História podpory zatepl'ovania na Slovensku	23
3.8	Štátny fond rozvoja bývania.....	24
3.9	JESSICA.....	26
3.9.1	Pákový efekt.....	28
3.10	MunSEFF.....	28
3.11	Environmentálny fond	30
3.12	Operačný program Kvalita životného prostredia	31
3.13	Príspevok od štátu na zateplenie rodinného domu	33
3.14	Programy, ktoré momentálne nemajú vyhlásenú žiadnu výzvu.....	34
3.14.1	SlovSEFF	34
3.14.2	EkoFond.....	36
3.14.3	Energetická efektívnosť vo verejných budovách.....	36

4	Metodika	37
5	Praktická časť	39
5.1	Štátny fond rozvoja bývania Slovenskej republiky	39
5.1.1	Voľba vhodného trendu	40
5.1.2	Štatistická verifikácia	42
5.1.3	Ekonometrická verifikácia	42
5.1.4	Predpoveď	44
5.2	Úrokové dotácie Štátneho fondu rozvoja bývania Českej republiky	45
5.2.1	Voľba vhodného trendu	46
5.2.2	Štatistická verifikácia	49
5.2.3	Ekonometrická verifikácia	49
5.3	Úvery obciam a úvery na ktoré bola poskytnutá dotácia od SFRB	52
5.3.1	Voľba vhodného trendu	54
5.3.2	Štatistická verifikácia	56
5.3.3	Ekonometrická verifikácia	56
5.3.4	Predpoveď	58
5.4	Dotácie v SR	59
5.4.1	Porovnanie s programom Zelená úsporám	59
5.5	Porovnanie úverov	60
6	Diskusia a záver	62
7	Literatúra	66
8	Zoznam obrázkov	71
9	Zoznam tabuliek	73

Zoznam skratiek a označení

AIC	Akaikovo kritérium
BIC	Schwarzovo kritérium
BIDSF	Medzinárodný fond na podporu odstavenia jadrovej elektrárne V1 Bohunice
ČR	Česká republika
CEB	Rozvojová banka Rady Európy
EBRD	Európska banka pre obnovu a rozvoj
EIB	Európska investičná banka
ESCO	Spoločnosti energetických služieb
EÚ	Európska únia
FO	Fyzická osoba
HQC	Hannan-Quinnovo kritérium
M.A.E.	Stredná absolútna chyba
M.E.	Stredná chyba
MDVRR	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja
MPRV	Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka
M.S.E.	Stredná štvorcová chyba
MÚ	Mestský úrad
NFP	Nenávratný finančný príspevok
OPBK	Operačný program bratislavský kraj
OPKŽP	Operačný program Kvalita životného prostredia
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PO	Právnická osoba
R.M.S.E.	Odmocnina zo strednej štvorcovej chyby
ROP	Regionálny operačný program
SR	Slovenská republika
SFRB	Státní fond rozvoje bydlení
ŠFRB	Štátny fond rozvoja bývania

1 Úvod

V dnešnej dobe si nedokážeme predstaviť náš svet bez využívania vyrobenej energie, naučili sme sa ju ovládať a využívať na splnenie našich potrieb. Energetický sektor má teda mimoriadne dôležitý strategický význam, žiadne z odvetví hospodárstva sa bez energie nezaobíde. Niektorí ľudia si stále neuvedomujú, že zdroje energie sú vyčerpateľné a vnímajú energiu ako faktor čo vždy bol a aj bude. Výroba energie je zložitý proces, ktorého následkom spolu s prepravou energie je znečisťovanie životného prostredia. Rast celosvetovej populácie, ktorý vedie k stále sa zvyšujúcim energetickým nárokom a znižovanie zásob fosílnych palív vedú k tomu, že jednou z hlavných spoločenských priorít je efektívne využívanie vyrobenej energie.

Členstvo Slovenska v Európskej únii významne ovplyvňuje slovenskú energetickú politiku. EÚ si do roku 2020 stanovila tri ciele v oblasti energetiky a klímy, a to znížiť emisie skleníkových plynov o 20 % v porovnaní s úrovňou v roku 1990, zvýšiť energetickú efektívnosť o 20 % a zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov na 20 %.

V oblasti energetickej efektívnosti si museli všetky členské štáty EÚ stanoviť orientačné národné ciele. Cieľom Slovenskej republiky je 11% úspora energie do roku 2020. Keďže 40 % energie je spotrebovanej budovami, ide o jeden z kľúčových sektorov možných úspor.

Energetická hospodárnosť budov je ovplyvňovaná stavom fondu existujúcich budov. Väčšina bytových budov bola v SR postavená v rokoch 1960–1990 presadením hromadných foriem výstavby typizovaných bytových budov, a to najmä panelových budov. Priemerný vek bytového fondu je približne 48 rokov. Veľká časť bytov v bytových domoch vykazuje nedostatky spôsobené opotrebovaním stavebných konštrukcií a prekročením životnosti niektorých konštrukčných prvkov a technických zariadení budov. Tým sa zvyšujú prevádzkové náklady a môžu vzniknúť rôzne poruchy (druhá aktualizácia investičnej stratégie pre Osobitný finančný blok na účel energetickej efektívnosti a komplexnej obnovy bytových budov, 2014). Budovám teda bez včasnej obnovy hrozí havarijný stav.

Podľa slovenskej Koncepcie štátnej bytovej politiky „*zateplovanie budov vytvára 3,7 pracovných miest na každých investovaných 33 200 €*“. Obnova budov je z hľadiska vplyvu na zamestnanosť dobrou voľbou pri rozhodovaní o verejných investíciách. Má lokálny charakter a prináša impulz v rámci všetkých regiónov v krajine (Budovy pre budúcnosť, 2013).

Dosiahnuť požadované ciele úspory energie je možné na základe existujúceho potenciálu úspor energie v bytových budovách, a to za predpokladu, že sú vytvorené dostupné finančné nástroje na podporu zlepšovania energetickej náročnosti budov (druhá aktualizácia investičnej stratégie pre Osobitný finančný blok na účel energetickej efektívnosti a komplexnej obnovy bytových budov, 2014).

2 Cieľ práce

Cieľom tejto bakalárskej práce je vyhodnotenie priebehu podpôr poskytovaných na znižovanie energetickej náročnosti budov v Slovenskej republike prostredníctvom popisu a kvantitatívneho vyjadrenia v priebehu časových radov, odhadnutie budúceho vývoja a nájdenie dôvodov pre výkyvy časových radov. Analýza bude urobená pre roky 1996–2015.

V teoretickej časti budú vysvetlené pojmy, objasnená legislatíva súvisiaca s energetickou hospodárnosťou budov. Taktiež bude vysvetlená situácia s energiou na Slovensku a súvis energie a bývania. Po vysvetlení pojmov a súvislostí sa práca bude zaoberať podporami poskytovanými na znižovanie energetickej náročnosti budov.

Vlastná práca bude venovaná analýze priebehu podpôr na znižovanie energetickej náročnosti budov. Po nájdení vhodného trendu a overení kvality modelu bude predikovaný budúci priebeh na nasledujúce dva roky. Cieľom práce je aj porovnanie situácie poskytovania podpôr s Českou republikou.

3 Teoretická časť

3.1 Energia

Energia je produkt, ktorý získame využitím alebo spracovaním rôznych zdrojov, napríklad drevo, ropa, voda, slnko, pričom vzniká svetlo, teplo, pohyb alebo sa premieňa hmota. Má rôzne formy, ktoré môže meniť. Rozlišujeme primárnu a sekundárnu energiu. Primárna sa nachádza v prírode, sekundárna je vyrobená z iného zdroja.

Najdôležitejším zdrojom energie sú prevažne fosílna palivá (uhlie, zemný plyn a ropa). Ich zdroje sú však obmedzené, vyčerpateľné, a preto sú považované za neobnoviteľné zdroje energie. V súčasnosti sa stále viac hovorí o obnoviteľných zdrojoch energie (OZE) ako o alternatívnych zdrojoch. Zásoby týchto zdrojov sú nevyčerpateľné, prípadne sa obnovujú (sú schopné sa obnoviť). Patrí medzi ne slnečná, geotermálna, vodná, veterná energia a biomasa (Billoud a kolektív, 2009).

3.1.1 Energetický mix palív na Slovensku

Medzi najdôležitejšie energetické zdroje patria:

- zemný plyn 26 %;
- jadrové palivo 24 %;
- uhlie 21 %;
- ropa 20 %;
- obnoviteľné zdroje energie 9 % (Ministerstvo hospodárstva SR, 2014).

Uhlie

Spotreba uhlia (hnedého aj čierneho) má dlhodobý klesajúci trend. Ťažba čierneho uhlia na Slovensku neprebieha, 100 % je dovážaných z Ruska a Ukrajiny. Čierne uhlie je primárne využívané v oceliarskom priemysle (US STEEL Košice, Vojany). Hnedé uhlie sa ťaží už len v dvoch baniach: Hornonitrianske bane Prievidza, a.s., Baňa Čáry, a.s. a Baňa Dolina, a.s. ukončila ťažbu v roku 2015. Ťažba zabezpečuje približne 79 % spotreby, zvyšných 21 % sa dováža najmä z Českej republiky (Ministerstvo hospodárstva SR, 2014).

Ropa

Ťažba ropy na Slovensku je zanedbateľná v porovnaní so spotrebou a okolo roku 2020 sa očakáva vyčerpanie zásob. Z Ruska a Azerbajdžanu je dovážaných 99 % ropy cez ropovod Družba. Kapacita ropovodu Družba je 20 miliónov ton ročne, aktuálne množstvo ropy prepravované prevádzkovateľom ropovodu Transpetrol, a.s. je 10 miliónov ton ročne. 6 miliónov ton predstavujú dodávky pre rafinériu Slovaft, zvyšok je pre rafinérie v Českej republike a iných spotrebiteľov. Slovensko v súčasnosti udržiava núdzové zásoby ropy a ropných produktov na hladine 97 dní priemerného denného čistého dovozu za obdobie do marca 2015. Celkové nú-

dzové zásoby predstavujú približne 770 tisíc ton¹ (Ministerstvo hospodárstva SR, 2014).

Spotreba ropy je dlhodobo vyrovnaná na úrovni 5 – 6 miliónov ton ročne. Spotreba motorových palív má v súčasnosti klesajúci trend (2,7 milióna ton za rok) (Ministerstvo hospodárstva SR, 2014).

Ťažba ropy na Slovensku sa venuje spoločnosť Nafta, a.s. v Gbeloch, táto ťažba pokrýva iba 1 % domácej spotreby (nafta.sk © 2004–2015).

Zemný plyn

Trh s plynom je na Slovensku liberalizovaný, aktívni sú viacerí predajcovia: Slovenský plynárenský priemysel, a.s. (SPP, a.s.), RWE Gas Slovensko, SHELL Slovakia, VNG Slovakia, ČEZ Slovensko, Lumius Slovakia, ELGAS a A.En. Gas. Domáca ťažba zemného plynu predstavuje dlhodobo maximálne 2 % z celkovej domácej spotreby, 98 % je importovaných a najväčším dodávateľom je ruská spoločnosť Gazprom (Ministerstvo hospodárstva SR, 2014).

Plyn ťaží spoločnosť Nafta, a.s., najmä v Záhorskej nížine v okolí miest Malacky a Gbely. Ťažba plynu na Slovensku z roka na rok klesá (venergetike.sk © 2013).

Za posledných jedenásť rokov sa znížila spotreba zemného plynu o 34 %. Tento trend sa prejavuje v celej Európe. Spotrebu zemného plynu znižuje výstavba budov s nižšími nárokmi na teplo, zatepl'ovanie budov a rôzne úsporné opatrenia v rámci energetickej efektívnosti. V strednodobom horizonte sa očakáva rovnaká spotreba zemného plynu ako v súčasnosti s klesajúcou tendenciou. V dlhodobom horizonte môže dôjsť k miernemu nárastu spotreby v dôsledku nahradzovania teplárenských a elektrárenských blokov na uhlie za bloky na zemný plyn (Ministerstvo hospodárstva SR, 2014).

Obnoviteľné zdroje energie

Slovo obnoviteľné znamená, že tieto energetické zdroje nie sú konečné, dajú sa prirodzenou cestou obnoviť (atlasoze.sk © 2016).

Slovensko do značnej miery zaostáva za vyspelými krajinami vo využívaní OZE. Do roku 2020 má Slovensko povinnosť zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov na 14 %. Tento cieľ je v porovnaní s EÚ cieľom 20 % považovaný za mierny. (Ministerstvo hospodárstva SR, 2014).

K naplneniu tohto záväzku môžu prispieť správne nastavené podporné mechanizmy na využívanie OZE. Tie sa v súčasnosti využívajú nerovnomerne a nedostatočne, aj keď mnohé z nich sú dostupné vo veľkom rozsahu a ich reálny ekonomický a energetický potenciál je značný. Pri posudzovaní súčasného stavu technicky využiteľného potenciálu OZE na Slovensku, má najväčší podiel vodná energia (56,3 %), za ňou nasledujú biomasa (39,1 %), geotermálna energia (2,9 %) slnečná energia (1,75 %) a veterná energia (0,05 %) (asb.sk © 2016).

Vzhľadom na povahu obnoviteľných zdrojov ich dovážať nemusíme. Dovoz technológií nie je dovozom energetického zdroja, ale otázka technológií môže v budúcnosti zohrávať väčšiu rolu (Greenpeace Slovensko, 2014).

¹ 60 % vo forme ropy a 40 % ako ropné produkty v jednotlivých kategóriách

Urán

Na Slovensku sa urán neťaží, aj keď podľa odhadov v ložiskách pri Jahodnej neďaleko Košíc a Novoveskej Hute neďaleko Spišskej Novej Vsi je približne 18 000 ton uránu. Ročná spotreba je 313 ton. 100 % uránu je dovážaného z Ruska (ekonomika.sme.sk © 1997-2016).

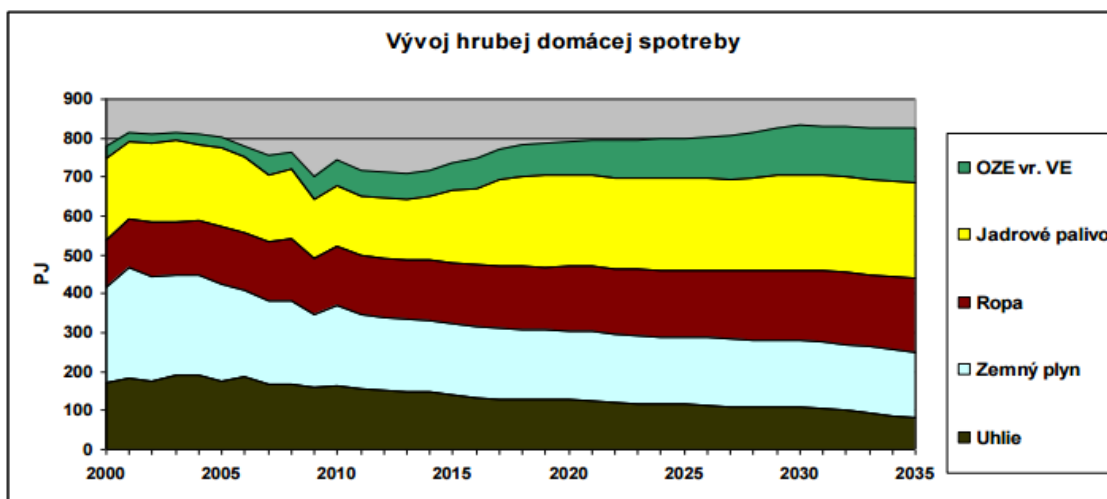
3.1.2 Dovoz primárnych zdrojov energie

Slovensko je takmer z 90 % závislé na dovážaní primárnych zdrojov energie: jadrové palivo – dovoz 100 %, zemný plyn 98 %, ropa 99 % a uhlie 68 %. Pre zaistenie stability primárnych zdrojov energie je dôležitá diverzifikácia prepravných ciest. Riziko prerušenia dodávok je vyššie u zemného plynu a ropy ako u uhlia a jadrového paliva. Prerušenie dodávok zemného plynu v roku 2009 so svojim významným dopadom na slovenskú ekonomiku potvrdilo, že je potrebná väčšia energetická bezpečnosť. Je potrebné sa sústrediť na diverzifikáciu prepravných trás primárnych energetických zdrojov, rovnako ako aj na domáce zdroje energie a najmä na obnoviteľné zdroje energie (Ministerstvo hospodárstva SR).

Najdôležitejšie domáce energetické zdroje, ktoré znižujú energetickú závislosť SR sú hnedé uhlie, hydroenergetický potenciál a ostatné OZE – najmä biomasa.

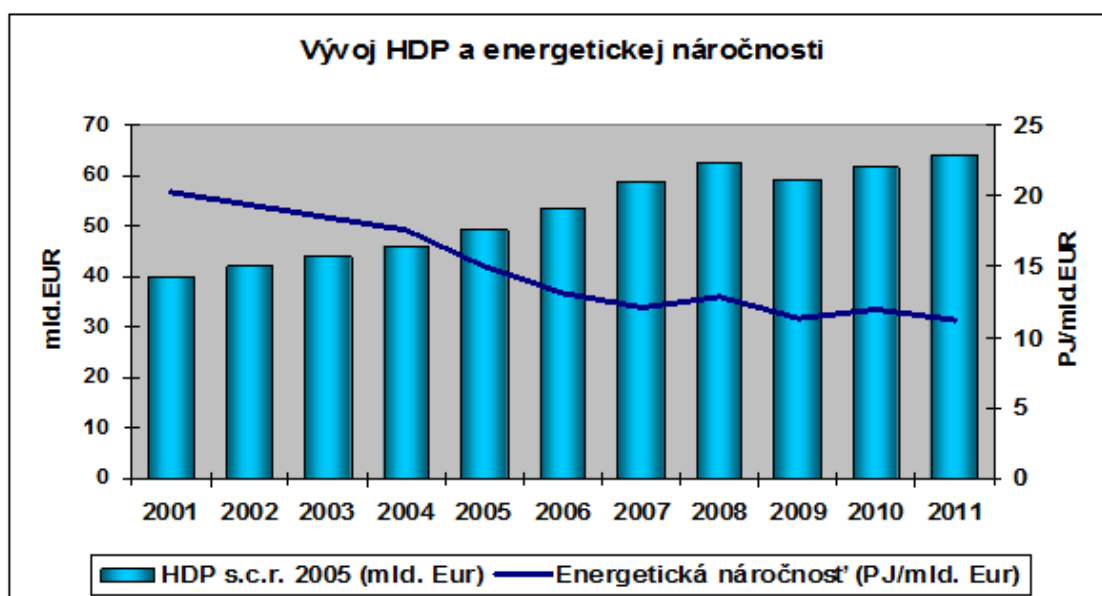
3.1.3 Domáca spotreba energie

Hrubá domáca spotreba energie na Slovensku klesá, a to o približne 14 % od roku 2002, vývoj je na Obrázku 1. Hrubá domáca spotreba na obyvateľa (HDS) je o 10 % nižšia ako priemer HDS na obyvateľa EÚ. (Ministerstvo hospodárstva, 2014).



Obr. 1 Vývoj hrubej domácej spotreby energie
Zdroj: Energetická politika Slovenskej republiky, 2014

Energetická náročnosť, podiel hrubej domácej spotreby energie k hrubému domácomu produktu, je dôležitým ekonomickým ukazovateľom. Ako môžeme vidieť na Obrázku 2, za posledných 10 rokov má energetická náročnosť klesajúci trend. Od roku 2002 do roku 2012 sa na Slovensku znížila o 45 %, napriek tomu má Slovensko piatu najvyššiu energetickú náročnosť v EÚ (Ministerstvo hospodárstva, 2014).



Obr. 2 Vývoj HDP a energetickej náročnosti v SR²
Zdroj: Energetická politika Slovenskej republiky, 2014

3.2 Budovy

Podľa ustanovenia § 43a ods. 4 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku „*pozemné stavby sú priestorovo sústredené zastrešené budovy vrátane podzemných priestorov, ktoré sú stavebnotechnicky vhodné a určené na ochranu ľudí, zvierat alebo vecí; nemusia mať steny, ale musia mať strechu.*“ Ďalej sa delia na bytové a nebytové budovy.

Bytové budovy sú stavby, ktoré majú najmenej polovicu podlahovej plochy určenú na bývanie. Delia sa na:

1. Bytové domy – budovy určené na bývanie, ktoré pozostávajú zo štyroch a viacerých bytov a majú spoločný hlavný vstup z verejnej komunikácie.
2. Rodinné domy – budovy určené na rodinné bývanie, ktoré majú najviac tri byty, dve nadzemné podlažia a podkrovie a majú samostatný vstup z verejnej komunikácie.

² Skratka HDP s.c.r. 2005 znamená hrubý domáci produkt v stálych cenách roku 2005, skratka PJ je jednotka petajoule, 1 PJ = 10¹⁵ J

3. Ostatné budovy na bývanie (Zákon č. 50/1976 Zb.).

Byt je obytná miestnosť alebo súbor obytných miestností s príslušenstvom, ktoré sú usporiadané do funkčného celku, majú vlastné uzavretie a sú určené na trvalé bývanie (Zákon č. 50/1976 Zb.).

„*Nebytové budovy sú stavby, v ktorých je viac ako polovica ich využiteľnej podlahovej plochy určená na nebytové účely.*“ (Zákon č. 50/1976 Zb.). Patria sem napríklad hotely, reštaurácie, administratívne budovy, banky, pošty, nemocnice, budovy pre obchod a služby, školy, múzeá.

3.2.1 Bytové budovy

Na Slovensku je 1 994 897 bytov, z toho je 81,9 % obývaných (1 776 629). Obývané byty sa nachádzajú v približne 880 tisíc budovách na bývanie. Najväčším fondom obývaných bytov disponuje Bratislavský kraj (264 629) a najmenším Trnavský kraj (184 059). Najväčšia časť bytov je v rodinných a bytových domoch (Juhaščíková, 2014).

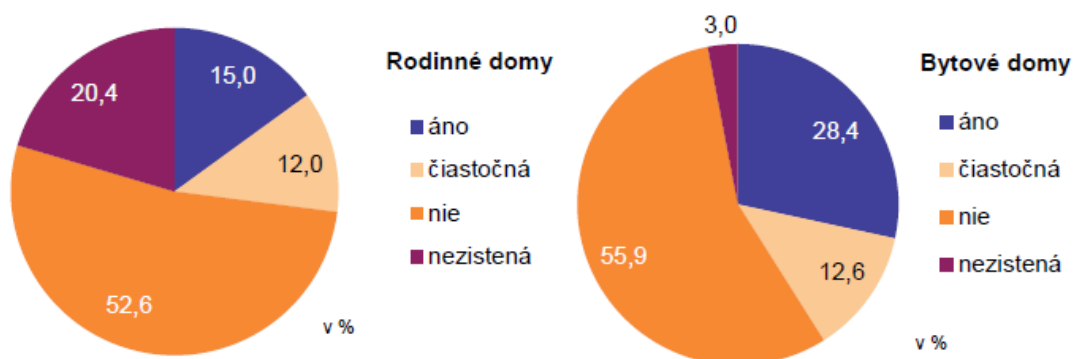
Počet obývaných bytov na 1000 obyvateľov je jedným z ukazovateľov rozvoja krajiny. Na Slovensku to je 329, ale prejavujú sa výrazne rozdiely medzi regiónmi. V Bratislavskom kraji je 440 bytov na 1000 obyvateľov, zatiaľ čo v Prešovskom kraji len 270. (Juhaščíková, 2014).

Z pohľadu vlastníckej štruktúry je 90,5 % obývaných bytov v súkromnom vlastníctve, 3 % vlastní verejný sektor (obce a mestá), 3,5 % vlastní družstvá a 3 % vo vlastníctve súkromných osôb sú prenajímané na voľnom trhu. Takmer 70 % bytového fondu je výsledkom výstavby z rokov 1961–1990 (Juhaščíková, 2014).

Tepelná izolácia bytových budov

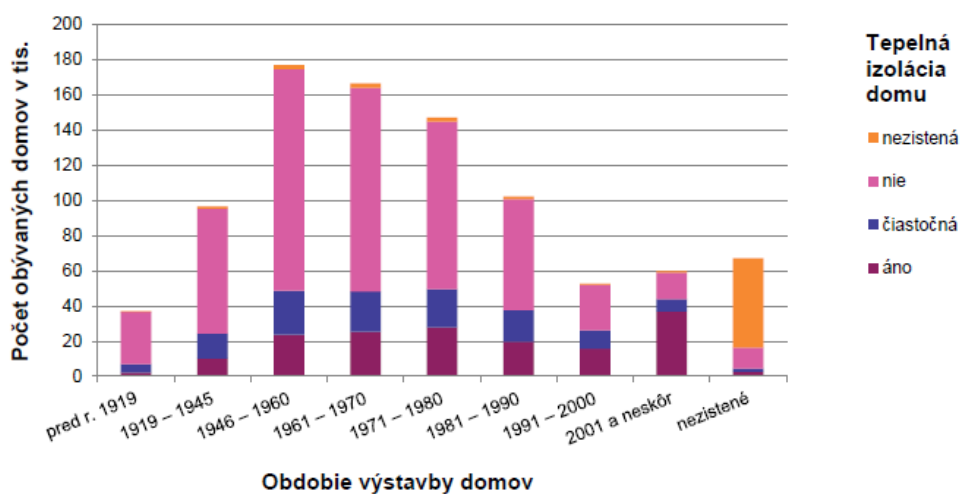
Úplne zateplenou budovou sa podľa publikácie Sčítanie obyvateľov, domov a bytov rozumela taká, ktorá mala zateplený obvodový plášť a zároveň okná a dvere boli upravené tak, že zabraňovali únikom tepla. Budova bola čiastočne zateplená, ak mala zateplenú iba niektorú časť alebo stenu.

Z celkového počtu obytných budov podľa evidencie sčítania obyvateľov, domov a bytov ešte zostáva nezateplených približne 570 000 bytových jednotiek v bytových domoch a 620 000 v rodinných domoch, čo predstavuje takmer dve tretiny bytového fondu. Na Obrázku 3 môžeme vidieť, že nezateplených bolo 52,6 % rodinných domov a 55,9 % bytových domov (Juhaščíková, 2014).



Obr. 3 Tepelná izolácia bytových a rodinných domov v SR
Zdroj: ŠÚSR, 2014

Najviac budov bez tepelnej izolácie bolo postavených v rokoch 1946–1980 ako je vidno na Obrázku 4. Naopak najviac sa aplikuje zateplenie na novostavby po roku 2001 (Juhaščíková, 2014).



Obr. 4 Obývané domy v SR podľa obdobia výstavby a tepelnej izolácie domu
Zdroj: ŠÚSR, 2014

3.2.2 Nebytové budovy

Na Slovensku sa nachádza približne 14 500 nebytových budov, polovicu z nich tvoria verejné budovy. Nebytové budovy reprezentujú až 50 % obsaženého objemu aj keď predstavujú necelé 2 % celkových budov. Obnovou ich prešlo len necelých 20 % (Budovy pre budúcnosť, 2013).

Tab. 1 Základné charakteristiky fondu budov v SR

Budovy	Počet budov	Počet obývaných bytových jednotiek	Podiel obnovených budov	Obstavaný objem
Rodinné domy	815 386	856 147	27 %	50 %
Bytové domy	64 615	877 993	41 %	
Nebytové budovy	14 525	–	18 %	50 %

Zdroj: Budovy pre budúcnosť, 2013

3.3 Energia a bývanie

V našom podnebnom pásme je až 65 % vyrobenej energie využívanej na vykurovanie a 25 % na prípravu teplej vody. Náklady na vykurovanie tvoria až 44 % prevádzkových nákladov v bytovom dome a 62 % v rodinnom dome (Slovenská inovačná a energetická agentúra © 2016).

Pri vykurovaní dochádza k značným tepelným stratám. Vo väčšine domov uniká najviac tepla obvodovými stenami, oknami, stropmi a dverami. Teplo oknami uniká jednak netesnosťami medzi krídlom a rámom, prestupom tepla cez sklá a prestupom rámom okien. V prízemných domoch zaberá strop pomerne veľkú plochu a staré trámové stropy majú nedostačujúcu tepelnú izoláciu. Veľkosť týchto strát je ovplyvnená množstvom faktorov, medzi ktoré môžeme radiť:

- úroveň izolácie domu či bytu;
- členenie a tvar stavby;
- usporiadanie okien a dverí;
- štruktúra a farba povrchov (tmavé povrchy akumulujú viac tepla ako svetlé);
- druh stavebného materiálu;
- umiestnenie domu a jeho orientácia (DJS Architecture, © 2012–2015).

Energiu na vykurovanie by sme mali využívať čo najefektívnejšie, keďže tvorí nadpolovičnú časť všetkej energie spotrebovanej v domácnostiach. Existuje viacero spôsobov ako znížiť spotrebu energie, patria medzi ne vonkajšia alebo vnútorná izolácia, ktorá môže spotrebu energie znížiť až o 30 %. Ďalším spôsobom je používanie moderných vykurovacích systémov pri ktorých je energia využitá na 90 % pričom u starých systémov to je len 50 %. Taktiež využívaním nových domácich spotrebičov, ktoré sú zamerané ekologicky, v súčasnosti sa dajú dostať s triedou energetickej účinnosti A tri plus (Václavská, 2015).

V posledných rokoch rastie dopyt po energeticky pasívnych a nízko energetických domoch (asb.sk © 2016).

Energeticky pasívne domy nepotrebujú aktívny vykurovací systém a väčšiu časť potreby tepla čerpajú z vnútorných zdrojov tepla, slnečného žiarenia, okolia (vnútra zeme). Energetická náročnosť takéhoto domu je o 90 % nižšia v porovnaní s klasickou stavbou rodinného domu (fordom.sk © 2014).

Pojem nízkoenergetický dom zahŕňa všetky budovy, ktoré sú vzhľadom na energetickú náročnosť úspornejšie v porovnaní s klasickou výstavbou (fordom.sk © 2014).

3.4 Legislatíva súvisiaca s energetickou hospodárnosťou budov

Celá legislatíva súvisiaca s energetickou hospodárnosťou budov vychádza zo smernice 2002/91/ES o energetickej náročnosti budov. Hlavným cieľom tejto smernice bolo zvyšovanie energetickej účinnosti u konečného spotrebiteľa – to má za následok znižovanie potreby primárnej energie a tvorby emisií, podporovať výrobu energie z OZE a riadiť dopyt po energiách. Prepracovaná verzia tejto smernice 2010/31/EU bola prijatá v roku 2010 a upravili sa v nej požiadavky na jednotlivé sektory budov. Jednou z významných zmien bolo záväzné prijatie cieľov: zvýšiť energetickú efektívnosť o 20 %, znížiť množstvo skleníkových plynov o 20 % a zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov na 20 % (ATP Journal, 2011).

Do slovenskej legislatívy bola smernica 2010/31/EU zapracovaná prostredníctvom zákona č. 300/2012 Z. z.³, tým bol novelizovaný zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov, ktorý je vykonávaný vyhláškou MDVRR č. 364/2012 Z.z. Ďalej bola smernica zapracovaná zákonom č. 314/2012 Z.z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov. (Slovenská inovačná a energetická agentúra © 2016).

Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov ustanovuje postupy a opatrenia na zlepšenie energetickej hospodárnosti budov. Stanovuje jednotnú metódu výpočtu integrovanej energetickej hospodárnosti budov, určuje minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť, určuje postupy vypracúvania národných plánov (Slovensko.sk © 2013-2016).

Smernica 2010/31/EU zavádza aj pojem "budova s takmer nulovou spotrebou energie. „Budovou s takmer nulovou potrebou energie sa rozumie budova s veľmi vysokou energetickou hospodárnosťou. Takmer nulové alebo veľmi malé množstvo energie potrebné na užívanie takej budovy musí byť zabezpečené efektívnou tepelnou ochranou a vo vysokej miere energiou dodanou z obnoviteľných zdrojov nachádzajúcich sa v budove alebo v jej blízkosti“ (Zákon č. 300/2012 Zb. .z.). Základnou požiadavkou je, aby všetky nové budovy od 31. decembra 2020 a všetky nové budovy, v ktorých sídlia a ktoré vlastní orgány verejnej moci po 31. decembri 2018 boli s takmer nulovou spotrebou (Slovensko.sk © 2013-2016).

3.5 Energetická hospodárnosť budov

Energetická hospodárnosť je problematika, ktorá sa vzťahuje iba na budovy. (Šternová, 2010). Ide o množstvo energie potrebnej na splnenie všetkých energie-

³ Zákon č. 300/2012 Z. z., vstúpil do platnosti 1. 1. 2013 a sprísnil požiadavky na energetickú hospodárnosť budov.

tických potrieb súvisiacich s užívaním budovy, najmä množstvo energie potrebnej na vykurovanie a prípravu teplej vody, na chladenie, vetranie a osvetlenie. Energetická hospodárnosť sa podľa zákona č. 555/2005 Z. z. určuje výpočtom alebo výpočtom s použitím nameranej spotreby energie a vyjadruje sa v číselných ukazovateľoch potreby energie v budove a primárnej energie.

Budovy sú z hľadiska svojej energetickej náročnosti zaraďované do energetických tried, to umožňuje ich vzájomné porovnanie. Podľa §4 ods. 12, vyhlášky MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. sa kategórie budov zaraďujú do energetických tried A0 až G. Takáto certifikácia je povinná:

- pre budovy alebo samostatné časti, ktoré sa predávajú alebo prenajímajú novému nájomcovi;
- pre budovy, v ktorých viac ako 250 m² celkovej podlahovej plochy užíva orgán verejnej moci a verejnosť ich často navštevuje;
- pri dokončení novej budovy alebo významnej obnovy existujúcej budovy (Slovensko.sk © 2013-2016).

V ostatných prípadoch je energetická certifikácia dobrovoľná. V Tabuľke 2 je štatistika vydaných energetických certifikátov.

Tab. 2 Štatistika vydaných energetických certifikátov za roky 2009-2016

Kraj	A	B	C	D	E	F	G	Spolu
Bratislavský	1 129	11 520	3 035	316	117	47	70	16 234
Trnavský	445	8 172	4 630	675	238	113	171	14 444
Trenčiansky	327	4 574	1 993	286	102	55	110	7 447
Nitriansky	326	5 482	2 495	402	130	69	143	9 047
Žilinský	582	7 122	2 324	304	101	43	85	10 561
Banskobystrický	293	3 469	1 452	296	131	60	109	5 810
Prešovský	268	5 717	2 445	406	188	101	162	9 287
Košický	435	4 126	1 544	314	142	82	104	6 747
Spolu za SR	3 805	50 182	19 918	2 999	1 149	570	954	79 577

Zdroj: Inforeg, 2016

Až 63 % budov, ktoré majú energetický certifikát, je v energetickej triede typu B a najviac vydaných certifikátov je v Bratislavskom kraji. Energetickú triedu A má len 0,05 % budov.

Náklady sú nižšie v prípade výstavby v nižších energetických triedach. Na obstaranie budovy v triede A, sú náklady o 20 % vyššie ako u triedy C⁴. Avšak sekundárne náklady⁵ sú u budov typu C vyššie ako u tried A a B (Deník verejné správy © 2016).

⁴ Náklady spojené s realizáciou stavby a cana pozemku.

⁵ Náklady na kúrenie, ohrev teplej vody, elektrické spotrebiče, poistenie, odpady.

3.6 Podpora

Finančnou podporou sa rozumejú akékoľvek peňažné prostriedky poskytnuté na základe rozhodnutia, zmluvy alebo iného právneho aktu FO alebo PO ako príjemcovi na účel formou dotácie, subvencie, grantu, návratnej finančnej pomoci alebo príspevku. Podporou sa rozumie tiež poskytnutie daru, zľavy, prepáčenia či inej úľavy na dani, poplatku alebo inom obdobnom peňažnom plnení (Evropské štrukturálne a investičné fondy © 2012).

3.6.1 Dotácie

Dotácie predstavujú peňažné prostriedky majúce charakter platby, poskytované bez očakávania protihodnoty. Dotácia môže byť účelová, má vymedzené použitie alebo neúčelová – na akékoľvek výdavky. Môže byť poskytnutá v čiastočnej výške alebo v plnej výške. Spravidla sú dotácie viazané na splnenie presne vymedzených úloh alebo účelu za stanovených podmienok.

Udeľovanie dotácií a príspevkov zo štátneho rozpočtu pre FO a PO sa riadi §8 ods. 2 zákona č. 523/2004 Z.z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dotácie, ktoré sú poskytované zo štátneho rozpočtu SR (z prostriedkov Európskych spoločenstiev), sú jednou z podôb štátnej (európskej) podpory. Táto podpora je stanovená vládou (príslušnými orgánmi Európskych spoločenstiev) vo forme rôznych rozvojových programov alebo na základe priorít. Dotácie zo štátneho rozpočtu poskytuje správca kapitoly alebo orgán štátnej správy, poskytujú sa na základe žiadosti. Správca kapitoly stanovuje rozsah, spôsob poskytovania a podmienky získania dotácií. (epi.sk © 2010-2016).

Dotácie sa poskytujú aj zo štátnych účelových fondov, legislatívnou oporou pre poskytovanie dotácií a príspevkov je okrem zákonnej regulácie aj normatívna interná inštrukcia príslušného správcu fondu, najmä jeho štatút (Centrálny portál pre neziskový sektor © 2010).

Slovenský bytový fond je v zlom technickom stave, príčinou je nevyhovujúce použitie technológie, nedodržanie správneho realizačného postupu či nesprávne navrhnutie materiálov. Keďže poruchy nie sú a neboli zapríčinené majiteľmi (užívateľmi) týchto bytov, štát na ich odstraňovanie poskytuje dotácie (Centrálny portál pre neziskový sektor © 2010).

3.7 História podpory zateplovania na Slovensku

Podpora zateplenia na Slovensku mala viacero etáp. Najskôr to bol program dodatočného zateplovania a odstraňovania nedostatkov bytových domov v rokoch 1992 - 1997, od roku 1996 podpora cez Štátny fond rozvoja bývania (ŠFRB), od roku 2000 podpora obnovy bytovej budovy na základe Konceptie obnovy budov s dôrazom na bytový fond až po Vládny program zateplovania v roku 2009, ktorý bol zahrnutý do spôsobov poskytovania podpory cez ŠFRB.

V programe dodatočného zatepl'ovania a odstraňovania nedostatkov bytových domov bol podiel finančnej účasti štátu až do výšky 80 % z celkových nákladov. Tento prvý systémovo pripravený program zatepl'ovania sa vyznačoval zameraním na bytový fond postavený v hromadných formách výstavby najmä pred rokom 1984, pretože vtedy platili menej náročné tepelno-technické kritériá. Prvé prínosy úspor tepla na vykurovanie sa overovali na demonštračnom projekte, kde bol zistený rozdiel v spotrebe energie 33,4 %. Za roky 1992–1997 sa cez program dodatočného zatepl'ovania a odstraňovania statických nedostatkov podarilo zatepl'iť 10 937 bytov.

Na financovanie obnovy bytového fondu sa okrem dotácií využívali existujúce ekonomické nástroje podpory bývania, a to stavebné sporenie, Štátny fond rozvoja bývania, hypotekárne financovanie a vlastné zdroje vlastníkov bytov.

V roku 2009 boli rozšírené formy podpory o Vládny program zatepl'ovania. Do ŠFRB boli na realizáciu tohto programu doplnené dodatočné zdroje vo výške 71 miliónov €. Úver sa poskytoval do 100 % oprávnených nákladov stavby s rozdielnym limitom pre rodinný a bytový dom s lehotou splatnosti 15 rokov a nulovou úrokovou sadzbou. K 31. 12. 2009 bola v ŠFRB priznaná podpora na 347 žiadostí pre 14 776 bytov v sume 70 887 407,43 €, pre rok 2010 na tento program neboli uvoľnené prostriedky a na rok 2011 bolo uvoľnených 10 miliónov € v rámci ŠFRB, program pokračoval ešte v rokoch 2012 a 2013 (20 rokov zatepl'ovania na Slovensku, 2011).

3.8 Štátny fond rozvoja bývania

Štátny fond rozvoja bývania (ŠFRB) bol zriadený zákonom Národnej rady Slovenskej republiky č. 124/1996 Z. z. o Štátnom fonde rozvoja bývania, ktorý upravil jeho postavenie a vytvoril podmienky na poskytovanie štátnej podpory. Od 1. 1. 2014 je platný zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 150/2013 Z. z. o Štátnom fonde rozvoja bývania. Fond riadi a za jeho činnosť zodpovedá štatutárny orgán, ktorým je generálny riaditeľ fondu, toho vymenúva a odvoláva minister dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. Prostredníctvom fondu sa financujú priority štátnej bytovej politiky schválené vládou SR na rozširovanie a zveľad'ovanie bytového fondu. Hospodárenie fondu sa riadi rozpočtom fondu, ktorý schvaľuje vláda SR (ŠFRB © 1996-2016).

Príjmy fondu tvoria dotácie zo štátneho rozpočtu, finančné prostriedky Európskej únie, splátky istiny úverov poskytnutých z fondu, splátky úrokov z úverov poskytnutých z fondu, výnosy zo sankcií uložených fondom, výnosy z prostriedkov uložených v Štátnej pokladnici, príjmy z výťažku pri výkone exekúcie, zostatky prostriedkov fondu k 31. decembru predchádzajúceho rozpočtového roka, ostatky nevyčerpanej podpory vrátenej žiadateľom o podporu. (Zákon č. 150/2013 Z. z.).

Podpora zo ŠFRB je poskytovaná vo forme úveru, ktorý dlžník spláca mesačnými splátkami počas lehoty splatnosti. O úvery zo ŠFRB je veľký záujem a ŠFRB každoročne zaznamenáva nedostatok finančných prostriedkov vyčleňovaných

zo štátneho rozpočtu na pokrytie všetkých žiadostí. Žiadosti sú posudzované na základe dátumu podania žiadosti.

Úvery poskytované na obnovu bytovej budovy boli vo výške 100 % obstarávacích nákladov, od roku 2012 len 80 % a od roku 2013 75 %.

Podmienky obnovy bytovej budovy pre rok 2016

Poskytovanie podpory z prostriedkov ŠFRB riadi týmito legislatívnymi predpismi: Zákon č. 150/2013 Z. z. o Štátnom fonde rozvoja bývania v znení zákona č. 276/2015 Z. z. a Vyhláška č. 284/2013 Z. z. o podrobnostiach, o výške poskytovanej podpory zo Štátneho fondu rozvoja bývania, o všeobecných podmienkach poskytnutia podpory a o obsahu žiadosti, v znení Vyhlášky č. 341/2015 Z. z.

Subjekty, ktoré môžu žiadať o podporu:

- spoločenstvo vlastníkov bytov a nebytových priestorov;
- vlastníci bytov a nebytových priestorov v bytovom dome zastúpení správcom;
- FO;
- obec, mestská časť, samosprávny kraj;
- iná PO so sídlom na území SR.

Medzi typy obnovy bytovej budovy na ktoré je možné žiadať o úver patria:

- zateplenie bytového alebo rodinného domu (budova daná do užívania minimálne 10 rokov pred podaním žiadosti, úspora potreby tepla na vykurovanie musí byť minimálne 35% oproti výpočtovo určenej potrebe tepla na vykurovanie pred zateplením);
- odstránenie systémovej poruchy;
- modernizácia alebo rekonštrukcia spoločných častí a spoločných zariadení bytového domu;
 - výmena alebo modernizácia výťahu;
 - výmena spoločných rozvodov plynu, elektriny, kanalizácie, vody a tepla;
 - stavebná úprava spoločných častí bytového domu a spoločných zariadení bytového domu, ktorou sa umožní prístup do bytov v bytovom dome pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu;
- iná modernizácia.

Podpora sa poskytuje vo forme úveru, maximálne však na 75 % z obstarávacej ceny stavby alebo podľa limitu pre jednotlivé typy obnovy. Lehota splatnosti úveru je maximálne 20 rokov. Úrok závisí od kombinácie a počtu účelov, môže byť od 0 % do 2 %. Výška úrokovej sadzby sa vyrátava z počtu realizovaných typov obnovy a to tak, že ak sa na jednej stavbe budú súčasne realizovať dva typy obnovy bytového domu, určí sa spoločná úroková sadzba vo výške nižšej z hodnôt úrokovej sadzby pre dané typy obnovy. Ak sa na uvedenej stavbe budú súčasne realizovať tri a viac z typov obnovy, spoločná úroková sadzba sa určí vo výške vypočítanej ako rozdiel medzi najnižšou úrokovou sadzbou pre realizované typy obnovy a 0,5 percentuálneho bodu.

Za úver môže fyzická osoba ručiť nehnuteľnosťou alebo ručiteľmi, právnická osoba bankovou zárukou, nehnuteľnosťou, fondom prevádzky, údržby a opráv.

Žiadosť o podporu je treba predložiť písomne prostredníctvom mestského úradu (MÚ) v sídle okresu podľa miesta stavby. Na MÚ je po posúdení do desiatich pracovných dní zaregistrovaná do systému a automaticky je vygenerované poradové číslo žiadosti v celkovom poradovníku ŠFRB. Ak žiadosť spĺňa podmienky, je odoslaná na posúdenie na ŠFRB, to do 110 dní odo dňa doručenia žiadosti posúdi žiadosť a oznámi žiadateľovi možnosť poskytnutia podpory. Termín podania žiadosti je od 15. 1.–31. 10. príslušného kalendárneho roka. V Tabuľke 3 sú uvedené základné parametre úverovej podpory zo ŠFRB.

Tab. 3 Základné parametre úverovej podpory

Účely podpory - § 6 zákona	Lehota splatnosti	% z OC	Úroková Sadzba %	Maximálny limit €	Minimálny limit €
Obnova bytovej budovy:					
Zateplenie bytového domu (<i>daný do užívania min. 10 rokov pred podaním žiadosti</i>)	20	75	1	85 €/ m ² ZP	-
Zateplenie rodinného domu (<i>daný do užívania min. 10 rokov pred podaním žiadosti</i>)	20	75	1	85 €/ m ² ZP	-
Odstránenie systémovej poruchy bytového domu	20	75	1	70 €/m ² PP bytu	-
Výmena alebo modernizácia výtahu	20	75	0,5	50 000 €/výtah	
Výmena spoločných rozvodov plynu, elektriny, kanalizácie, vody a tepla v bytovom dome	20	75	0,5	70 €/m ² PP bytu	
Výbudovanie bezbariérového prístupu do bytov v bytovom dome	20	75	1	110 €/m ² PP bytu	
Iná modernizácia bytového domu	20	75	2	90 €/m ² PP bytu	

OC – obstarávacia cena, ZP – zatepľovaná plocha, PP – podlahová plocha

Zdroj: ŠFRB, 2016

Ak chce žiadateľ získať úver s nulovým úrokom, musia sa na stavbe realizovať súčasne tri a viac typov obnovy bytovej budovy a aspoň jeden z typov musí byť výmena/modernizácia výtahu alebo výmena spoločných rozvodov plynu, elektriny, kanalizácie, vody a tepla v bytovom dome (ŠFRB © 1996-2016).

3.9 JESSICA

Projekt JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas), v preklade spoločná európska podpora udržateľných investícií do mestských oblastí bol spustený v roku 2013. Vznikol v spolupráci s Európskou investičnou bankou (EIB) a Rozvojovou bankou Rady Európy (CEB). Riadiacim orgánom v tomto projekte je Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka (MPRV SR), ŠFRB je vykonávateľom finančného inžinierstva, prijíma finančné prostriedky z alokácie ROP (regionálny operačný program) / OPBK (operačný program bratislavský kraj) a je zodpovedný za ich ďalšie udelenie žiadateľom o podporu vo forme návratných dotácií určených na zlepšenie energetickej efektívnosti, konkrétne na zatepľovanie

existujúcich budov v mestských oblastiach a od roku 2015 aj na odstránenie systémových porúch a modernizáciu spoločných častí bytových budov.

Projekt JESSICA je financovaný z prostriedkov Európskej únie, dotácie sú poskytované formou úveru. Je rozdelený na dve časti, od roku 2013 program JESSICA I a od roku 2015 JESSICA II. Pre roky 2013 - 2015 boli vyčlenené prostriedky v celkovej sume 11 529 412 €. V roku 2013 boli úvery poskytované s úrokom 0 %, s lehotou splatnosti 15 rokov, a to vo výške 80 % oprávnených nákladov. Vyčerpať sa podarilo 10 977 597 €, zvyšné peniaze boli presunuté do roku 2014. Úver v roku 2014 bol poskytovaný pri úrokovej sadzbe 1,5 %, s lehotou splatnosti 20 rokov a výškou poskytnutého úveru maximálne 75 % oprávnených nákladov na obnovu bytovej budovy, vyčerpaných bolo 565 225 €.

Na projekt JESSICA II bolo vyčlenených 103,5 milióna € a úver bolo možné získať s nulovou úrokovou sadzbou, ak žiadatelia okrem zateplenia bytového domu menili výťah a spoločné rozvody, lehota splatnosti bola rovnaká ako v predchádzajúcom období.

Podmienky získania úveru pre rok 2016

Subjektom žiadajúcim o úver môže byť:

- obec (so štatútom mesta);
- mestská časť;
- samosprávny kraj;
- spoločenstvo vlastníkov bytov;
- vlastníci bytov a nebytových priestorov v bytovom dome zastúpení správcom alebo spoločenstvom vlastníkov;
- nezisková organizácia poskytujúca služby v oblasti bývania;
- iná právnická osoba so sídlom na území SR.

Podpora je poskytovaná vo forme úveru, maximálne 75 % z obstarávacej ceny stavby alebo podľa limitu pre jednotlivé typy obnovy. Lehota splatnosti úveru je maximálne 20 rokov a úrok závisí od kombinácie a počtu účelov, môže byť od 0 % do 2 %. Typy obnovy, výpočet výšky úrokovej sadzby a postup pri podávaní žiadostí je rovnaký ako pri úvere poskytovanom ŠFRB. Termín podania žiadosti je od 15. 1. do 30. 6. 2016 (ŠFRB © 1996-2016). V Tabuľke 4 sú uvedené základné parametre úverovej podpory.

Tab. 4 Základné parametre úverovej podpory projektu JESSICA II

Účely podpory - § 6 zákona	Lehota splatnosti	% z OC	Úroková Sadzba %	Maximálny limit €	Minimálny limit €
Obnova bytovej budovy:					
Zateplenie bytového domu	20	75	1	85 €/ m ² ZP	-
					-
Odstránenie systémovej poruchy bytového domu	20	75	1	70 €/m ² PP bytu	-
Výmena alebo modernizácia výťahu	20	75	0,5	50 000 €/výťah	
Výmena spoločných rozvodov plynu, elektriny, kanalizácie, vody a tepla v bytovom dome	20	75	0,5	70 €/m ² PP bytu	
Vybudovanie bezbariérového prístupu do bytov v bytovom dome	20	75	1	110 €/m ² PP bytu	
Iná modernizácia bytového domu	20	75	2	90 €/m ² PP bytu	

Zdroj: ŠFRB, 2016

3.9.1 Pákový efekt

Pre inovatívne finančné nástroje je jednou z charakteristík pákový efekt (leverage effect). Jedná sa o doplnenie poskytnutých úverov súkromnými zdrojmi, buď vo forme úverov z komerčných bánk alebo vlastnými zdrojmi. V roku 2013–2014 pri použití 11 529 000 € (zo zdrojov ERDF a štátneho rozpočtu) to znamenalo použitie ďalších 2 882 250 € zo zdrojov súkromného sektoru. Čiže na zateplenie sa v roku 2013 použilo až 14 411 250 € (druhá aktualizácia investičnej stratégie pre Osobitný finančný blok na účel energetickej efektívnosti a komplexnej obnovy bytových budov, 2014).

3.10 MunSEFF

Municipal Finance Facility – Energy Efficiency je úverová linka Európskej banky pre obnovu a rozvoj (EBRD) na podporu rozvoja energetickej efektívnosti municipalít na Slovensku. V praxi to znamená, že projekty spĺňajúce kritéria dostávajú finančnú podporu vo forme výhodnej pôžičky od miestnych komerčných bánk, grantu a technickej asistencie nevyhnutnej k úspešnej realizácii projektu.

Hlavným cieľom programu je stimulovať zavádzanie energetickej efektívnej obnovy infraštruktúry miest a obcí, najmä v prípadoch s vysokým potenciálom dosiahnuť úspory v sektore municipálnych a rezidenčných budov.

Program bol spustený na jar 2011, bol po ňom vysoký dopyt, preto EBRD spustila rozšírenie programu.

Program je realizovaný v troch komponentoch, ktoré zahŕňajú rôzne cieľové segmenty, a to:

- Komponent 1: Projekty energetickej efektívnosti infraštruktúry vo vlastníctve municipalít (okrem budov) s možnosťou nenávratného grantu až do výšky 20 %.

- Komponent 2: Projekty energetickej efektívnosti budov vo vlastníctve municipalít a rezidenčného bývania s možnosťou nenávratného grantu až do výšky 15 %.
- Komponent 3: Projekty obnoviteľných zdrojov energie v municipálnej infraštruktúre a budovách s možnosťou nenávratného grantu až do výšky 15 %.

Maximálny objem jedného projektu predstavuje hodnotu 5 miliónov €. Medzi subjekty oprávnené žiadať o financovanie z programu MunSEFF II patria:

- municipality;
- spoločnosti vo vlastníctve municipalít;
- súkromné spoločnosti poskytujúce služby verejnosti;
- spoločnosti energetických služieb (ESCO) realizujúce investície do projektov energetickej efektívnosti v spolupráci s jednou alebo viacerými municipalitami.

Komponent 2: Projekty energetickej efektívnosti budov vo vlastníctve municipalít a rezidenčného bývania

Za vyhovujúce sú považované projekty znižujúce spotrebu všetkých foriem energie. Zahŕňajú investície do: výroby tepla pre priestory a/alebo ohrev vody, chladenia a ventilácie – využívanie OZE pri výrobe tepla pre priestory a/alebo ohrevu vody, inštalácie, modernizácie a rekonštrukcie kotlov alebo výmenníkov na odpadové teplo, tepelných čerpadiel pre vykurovanie a/alebo chladenie, účely klimatizácie. Za vyhovujúce opatrenia pre municipálne budovy sú považované:

- náhrady starých alebo neefektívnych zdrojov energie;
- inštalácie mikro kogenerácie/trigenerácie;
- rekonštrukcie výmenníkových staníc, vykurovacích systémov a inštalácia meračov tepla;
- vyváženie vykurovacieho systému, zavádzania vlastného systému kontroly tepla;
- zavádzania systémov energetickeho riadenia;
- výmeny existujúcich okien za nové;
- tepelná izolácia obalových konštrukcií budov;
- rekonštrukcia existujúceho kúrenia;
- modernizácie klimatizačných a ventilačných systémov;
- inštalácie solárnych termických kolektorov;
- a nahradenie starého a neefektívneho osvetlenia energeticky efektívnym osvetlením.

Adekvátne opatrenia pre obytné budovy:

- výmeny kotlov alebo výmenníkov na odpadové teplo;
- modernizácia vykurovacích systémov;
- využitie geotermálneho tepla;
- výmena okien a transparentných častí plášťa budovy;
- termálna izolácia plášťa budovy;
- energeticky efektívne osvetlenie;

- solárno-termálne inštalácie.

Usporená energia musí byť minimálne 30 % v porovnaní s pôvodným stavom. Podiel projektových investičných nákladov, ktoré majú byť financované úverom budú závisieť od rozhodnutia banky, pričom táto výška môže predstavovať až 100 % celkových investičných nákladov projektu.

Implementácia jedného súboru opatrení – grant 10 %, implementácia najmenej dvoch rôznych súborov opatrení – grant 15 % (Munseff © 2011).

3.11 Environmentálny fond

Environmentálny fond bol zriadený zákonom č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, s účinnosťou od 1. 1. 2005. Správa fondu je vykonávaná Ministerstvom životného prostredia SR, fond je samostatnou právnickou osobou.

Hlavnou úlohou fondu je udeľovanie dotácií alebo úverov na podporu projektov v rámci činností zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej environmentálnej politiky. Fond poskytuje finančné prostriedky aj na zvyšovanie energetickej účinnosti existujúcich budov vrátane zateplovania.

Zdrojmi fondu sú splátky úverov poskytnutých z fondu, splátky úrokov z úverov, peňažné prostriedky získané z predaja kvót skleníkových plynov alebo znečisťujúcich látok, finančné prostriedky Európskej únie, nenávratné podpory, pokuty uložené orgánmi štátnej správy starostlivosti o životné prostredie a ďalšie (Zákon č. 587/2004 Z. z.).

V roku 2014 Environmentálny fond rozšíril svoju činnosť podpory formou dotácie o oblasť zvyšovania energetickej účinnosti existujúcich verejných budov vrátane zateplovania.

Subjekty oprávnené žiadať o podporu:

- obce;
- príspevkové alebo rozpočtové organizácie zriadené obcou na účely prevádzkovania verejných budov;
- samosprávny kraj;
- príspevkové alebo rozpočtové organizácie zriadené samosprávnym krajom na účely prevádzkovania verejných budov.

Medzi oprávnené aktivity, ktoré je možno v rámci činnosti realizovať patria:

- zateplenie obvodových stien a plášťa budovy;
- zateplenie/výmena strechy;
- zateplenie podlahy a stropu najvyššieho podlažia;
- výmena otvorových výplní (okná, dvere);
- modernizácia/výmena zdroja tepla a pridružených rozvodov tepla a/alebo teplej úžitkovej vody;
- práce a dodávky v súvislosti s realizáciou opatrení určených na zachovanie miest hniezdenia, rozmnožovania alebo odpočinku chráneného živočícha, pokiaľ sú tieto miesta dotknuté činnosťou, ktorá je predmetom podpory;

- kombinácia vyššie uvedených aktivít.

Podmienky na poskytnutie dotácie: projekty musia byť realizované vo verejných budovách, musia plniť technické požiadavky a štandarty podľa aktuálne platných legislatívnych predpisov. Maximálna výška podpory na projekt je 200 000 € s podmienkou minimálne 5% spolufinancovania zo strany žiadateľa (Integrovaná sieť regionálnych rozvojových agentúr © 2016).

3.12 Operačný program Kvalita životného prostredia

Dotácie z operačného programu Kvalita životného prostredia (OPKŽP) sú zacielené na štyri prioritné oblasti:

1. Prioritná os 1 Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry.
2. Prioritná os 2 Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami.
3. Prioritná os 3 Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy.
4. Prioritná os 4 Energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch.

V rámci prioritnej osi 4 je aj investičná priorita 3 - Podpora energetickej efektívnosti, inteligentného riadenia energie a využívania energie z obnoviteľných zdrojov vo verejných infraštruktúrach, vrátane verejných budov a v sektore bývania so špecifickým cieľom 4.3.1 Zníženie spotreby energie pri prevádzke verejných budov.

Slovenská inovačná a energetická agentúra ako sprostredkovateľský orgán pre OPKŽP oznámila, že v decembri 2015 bola zverejnená výzva na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok na zníženie energetickej náročnosti verejných budov. Výzva je vyhlásená ako otvorená, to znamená, že ukončenie nastane v prípade vyčerpania finančných prostriedkov alebo kvôli nedostatočnému dopytu. Podpora je poskytovaná vo forme nenávratného finančného príspevku. Subjekty oprávnené žiadať o podporu sú⁶:

- subjekty ústrednej správy
- subjekty územnej samosprávy;

⁶ Budovy musia byť vo vlastníctve oprávnených žiadateľov a mimo Bratislavského samosprávneho kraja.

- verejnoprávne ustanovizne⁷.

Medzi oprávnené projekty patria:

- zlepšovanie tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií;
- modernizácia vykurovacích/klimatizačných systémov, systémov prípravy teplej vody, osvetlenia;
- výťahy za účelom zníženia spotreby energie;
- inštalácia systémov merania a riadenia;
- zmena spôsobu zásobovania teplom smerom k využívaniu účinných systémov;
- inštalácia zariadení na využívanie OZE pre spotrebu energie v budove.

Zo zdrojov EÚ bolo na výzvu vyčlenených 150 miliónov € (pre subjekty ústrednej správy a verejnoprávne ustanovizne 100 miliónov €, pre subjekty územnej samosprávy 50 miliónov €). Financovanie celkových oprávnených nákladov projektu je v Tabuľke 5.

Tab. 5 Financovanie celkových oprávnených nákladov projektu

Žiadateľ	Výška príspevku zo zdrojov OPKŽP z celkových oprávnených výdavkov (NFP ⁸)	Výška spolufinancovania zo zdrojov prijímateľa
Subjekty ústrednej správy (štátne rozpočtové organizácie a štátne príspevkové organizácie)	100 %	0 %
Subjekty ústrednej správy (štátne účelové fondy, Fond národného majetku SR, Slov. pozemkový fond a verejnoprávne ustanovizne)	95 %	5 %
Subjekty územnej samosprávy (obce a vyššie územné celky a nimi zriadené rozpočtové organizácie a príspevkové organizácie)	95 %	5 %

Zdroj: Slovenská inovačná a energetická agentúra, 2015

Medzi oprávnené výdavky patria projektová dokumentácia, stavebný dozor, stavebné práce vrátane technológií, energetický audit, energetický certifikát.

⁷ Subjekt, ktorý je vedený v Registri organizácií spravovanom Štatistickým úradom SR s identifikovanou právnou formou: „verejnoprávna inštitúcia“ v zmysle ods. 2, § 3 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (Operačný program Kvalita životného prostredia © 2015 Ministerstvo životného prostredia SR).

⁸ NFP je nenávratný finančný príspevok.

Podmienky pridelenia nenávratného finančného príspevku sú dosiahnutie minimálne 50 % úspory spotreby energie na vykurovanie, vypracovaný energetický audit verejnej budovy, zníženie výpočtovej potreby energie nad 30 % a udržateľnosť aspoň po dobu 5 rokov. Minimálna výška príspevku je 70 tisíc € a maximálna 2 milióny (Slovenská inovačná a energetická agentúra, 2015).

Pre subjekty územnej samosprávy bola v apríli 2016 vyčerpaná disponibilná výška finančných prostriedkov (Operačný program Kvalita životného prostredia © 2015 Ministerstvo životného prostredia SR).

3.13 Príspevok od štátu na zateplenie rodinného domu

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja (MDVRR) vyhlásilo 16. februára výzvu na predkladanie žiadostí o poskytnutie príspevku na zateplenie rodinného domu. Predkladanie žiadostí bolo v apríli ukončené a druhá výzva vyhlásená začiatkom mája.

Cieľom podpory je zlepšiť energetickú hospodárnosť rodinných domov. Zlepšenie je možné prostredníctvom stavebných úprav: zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, vnútorných deliacich konštrukcií medzi vykurovaným a nevykurovaným priestorom a výmena pôvodných otvorových konštrukcií rodinného domu. Podpora sa poskytuje vo forme príspevku. O príspevok je možné žiadať pred realizáciou, ale aj po ukončení zateplenia, vzťahuje sa aj na práce začaté po 31. decembri 2014. Žiadateľom o príspevok môže byť FO, ktorá má na území Slovenskej republiky trvalý pobyt a je vlastníkom rodinného domu.

Príspevok môže byť udelený na zateplenie rodinného domu, ktorý bol daný do užívania aspoň 10 rokov pred realizáciou zateplenia, má celkovú podlahovú plochu najviac 150 m² pri jednopodlažnom dome a 250 m² pri viacpodlažnom, nachádza sa na území SR, je využívaný výlučne na bývanie a na jeho zateplenie nebola poskytnutá podpora zo ŠFRB. Základné podmienky poskytnutia príspevku:

- splnenie požiadavky tepelnoizolačných vlastností stavebných konštrukcií preukázaním hodnoty súčiniteľa prechodu tepla stavebných konštrukcií podľa slovenskej technickej normy⁹;
- splnenie hygienického kritéria zodpovedajúceho slovenskej technickej norme,
- zateplenie rodinného domu uskutočniť tepelnoizolačným systémom na vonkajšiu tepelnú ochranu stien, na ktorý vydal vyhlásenie o parametroch výrobcu systému;
- zrealizovanie zateplenia rodinného domu zhotoviteľom, ktorý má na systém správu z inšpekcie vydanú akreditovaným inšpekčným orgánom;
- zrealizovanie výmeny otvorových konštrukcií zhotoviteľom s licenciou (podmienka je platná od 1. 1. 2017).

Príspevok môže byť poskytnutý do výšky 30 % oprávnených a uhradených nákladov, najviac však v sume 5 000. Výška príspevku pri obnovených alebo vymene-

⁹ STN 73 0540-2: 2012 Tepelná ochrana budov, Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Časť 2: Funkčné požiadavky

ných stavebných konštrukcií bude limitovaná na 1 m² teplovýmennej plochy nasledovne:

Tab. 6 Výška príspevku pri obnovených alebo vymenených konštrukciách

Druh obnovenej alebo vymenenej stavebnej konštrukcie	Výška príspevku na 1 m ² teplovýmennej plochy, ak hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie spĺňa normalizovanú hodnotu súčiniteľa prechodu tepla podľa slovenskej technickej normy platnú od 1. januára 2016	Výška príspevku na 1 m ² teplovýmennej plochy, ak hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie spĺňa normalizovanú hodnotu súčiniteľa prechodu tepla podľa slovenskej technickej normy platnú do 31. decembra 2015
Obvodový plášť	30 €/m ²	20 €/m ²
Strešný plášť	33 €/m ²	25 €/m ²
Otvorová konštrukcia	55 €/m ²	39 €/m ²
Vnútoraná deliaca konštrukcia medzi vykurovaným a nevykurovaným priestorom	11 €/m ²	9 €/m ²

Zdroj: Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, 2016

Príspevok môže byť navýšený aj o náklady za vypracovanie projektovej dokumentácie zateplenia rodinného domu vrátane projektového energetického hodnotenia rodinného domu a za vypracovanie energetického certifikátu, najviac však o sumu 500 €. Maximálna výška príspevku je teda 6 500 €.

Medzi oprávnené náklady patria náklady na zhotovenie zateplenia do ktorých je možné zaradiť aj náklady za vyregulovanie vykurovacieho systému, náklady na súvisiace stavebné úpravy (obnova vstupov, bleskozvodu, lodžie, balkónu).

Žiadosti sa podávajú prostredníctvom elektronického formulára, z neho sa automaticky vygeneruje papierová podoba. Tú uchádzač o príspevok spolu s prílohami odošle na ministerstvo (zatepluj.sk Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR © 2016). MDVRR zaregistrovalo počas prvej výzvy 230 žiadostí (EpV © 2014–2016).

3.14 Programy, ktoré momentálne nemajú vyhlásenú žiadnu výzvu

3.14.1 SlovSEFF

SlovSEFF je prostriedok financovania projektov udržateľnej energie, vyvinutý Európskou bankou pre obnovu a rozvoj (EBRD). SlovSEFF bol spustený v roku 2007, trval do roku 2010, od roku 2010 do 2014 fungoval SlovSEFF II a od roku 2014 SlovSEFF III, ktorý bol ukončený v roku 2016. Projekty SlovSEFF sú rozdelené do troch skupín:

- obnoviteľná energia;

- energetická účinnosť v priemysle;
- energetická účinnosť v obytných budovách.

Oprávnené projekty v oblasti bytovej výstavby zahŕňajú komplexné, rozsiahle projekty tepelného hospodárstva obytných domov vrátane tepelnej izolácie vonkajšej fasády budov spolu s inými opatreniami:

- vysoko účinných vetracích systémov s rekuperáciou tepla;
- systémy na báze obnoviteľných zdrojov energie, napr. tepelné čerpadlá, fotovoltaické panely, kotly na báze biomasy;
- účinné kotly, mikro-kogeneračné systémy;
- výmenníkové stanice a merače energie;
- vyvažovanie vykurovacích systémov;
- nové energeticky účinné radiátory a iné vykurovacie prvky;
- izolácie pre rozvodné siete tepla a teplej vody.

Budovy vykurované centrálnymi vykurovacími systémami (na báze spaľovania biomasy) tiež spadajú pod tento program.

Forma podpory je poskytovanie úveru na realizáciu projektu prostredníctvom komerčných bánk. Po úspešnom ukončení realizácie projektu je poskytnutá stimulačná platba (grant) vyjadrená ako percento z objemu úveru.

Subjektami oprávnenými žiadať o podporu sú:

- súkromné spoločnosti;
- spoločnosti poskytujúce energetické služby (ESCO);
- spoločenstvá vlastníkov bytov a správcovské spoločnosti.

SlovSEFF I

Program fungoval od roku 2007 do roku 2010. Podporu poskytovali Európska banka pre obnovu a rozvoj (60 miliónov €) a Medzinárodný podporný fond na odstavenie atómovej elektrárne V1 v Bohuniciach (BIDSF) (15 miliónov €). Prostriedky boli vyčerpané na začiatku roku 2010.

SlovSEFF II

Poskytovateľom podpory boli Európska banka pre obnovu a rozvoj (90 miliónov €) a BIDSF, rozpočet v sume 15 miliónov €. Vykonávateľmi boli Československá obchodná banka, a.s., Slovenská sporiteľňa, a.s., Tatra banka, a.s., UniCredit Bank Slovakia, a. s., Všeobecná úverová banka, a.s.

Minimálna výška úveru bola 20 000 € a maximálna 2,5 milióna. Úrovne stimulačných platieb pri bytových budovách: 10 %, ak dosiahnutá úroveň energetických úspor bola 15 % až 25 % a 15 %, ak dosiahnutá úroveň energetických úspor bola viac ako 25 %.

SlovSEFF III

EBRD spustila rozšírenie SlovSEFF o ďalších 40 miliónov € na financovanie projektov, doplnených o 7,7 milióna € na stimulačné platby a technickú pomoc. Stimulačné platby sú financované z výnosov z inovatívnych kreditných transakcií týkajúcich sa uhlíkových emisných kvót uzavretých medzi vládami Slovenska a Španielska a sprostredkované EBRD. Slovensko v zmysle zmluvných podmienok vyčlenilo vý-

nosy z predaja uhlíkových emisných kvót na ďalšie projekty na zníženie emisií skleníkových plynov.

Maximálna výška úveru je 2,5 milóna €. Vykonávateľmi sú Slovenská sporiteľňa a.s., Všeobecná úverová banka a.s.

Grant pre projekty pre energetickú efektívnosť v bytovom sektore sa vypočítava ako percentuálny podiel výšky čerpaného úveru, a závisí od celkovej úspory energie projektu. Je potrebné dosiahnuť minimálnu úroveň úspory energie 30 %. Ak je úspora energie v rozmedzí 30 % a 40 %, grant sa rovná 10 % z výšky čerpaného úveru. V prípade úspory energie 40 % a viac bude grant 15 % z výšky čerpaného úveru (Slovseff © 2016).

3.14.2 EkoFond

EkoFond je neinvestičný fond, ktorého zriaďovateľom je Slovenský plynárenský priemysel a.s. Finančne podporuje projekty ochrany životného prostredia, efektívneho využívania energií a aktivity spojené s osvetou v týchto oblastiach.

Od roku 2008 do 2012 poskytoval EkoFond grantové podpory v rámci programu Zlepšenie energetickej hospodárnosti budov. Žiadatelia mohli realizovať zateplenie obvodového plášťa a strechy budov a výmenu starých okien. V programe mohli byť podporené rodinné domy (podprogram 02/A), bytové domy (podprogram 02/B), nevýrobné a verejné budovy (02/C), školy a školské zariadenia (02/D). Najväčší záujem bol o podprogram D (60) a C (21). Príspevky EkoFondu boli v celkovej sume 4 580 735 € a tvorili približne 30 % nákladov na projekt (EkoFond © 2002–2009).

3.14.3 Energetická efektívnosť vo verejných budovách

V rámci grantovej dohody uzatvorenej medzi EBRD, Ministerstvom hospodárstva a Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou v roku 2008 boli podporené projekty týkajúce sa zavedenia opatrení na zlepšenie energetickej účinnosti vo verejných budovách.

Podpora bola vo výške 100 % nákladov na realizáciu opatrení zameraných na energetickú efektívnosť. Maximálny príspevok pre jednu budovu nemohol presiahnuť 600 000 €. Finančné prostriedky poskytol Medzinárodný fond na podporu odstavenia elektrárne Bohunice V1.

Do projektu sa mohli zapojiť obce v Nitrianskom a Trnavskom kraji do 5 000 obyvateľov. Celkovo bolo vyčlenených 10 miliónov € a podporených 57 projektov (Slovenská inovačná a energetická agentúra © 2016).

4 Metodika

Väčšina dát, ktoré budú spracovávané v praktickej časti tejto bakalárskej práce bude získaných z verejne dostupných zdrojov. Konkrétne sa jedná o:

- Výročné správy českého Štátneho fondu rozvoja bývania z rokov 2000–2014;
- Výročné správy programu Zelená úsporám z rokov 2009–2013;
- dáta z internetovej stránky EkoFondu;
- dáta z internetovej stránky Environmentálneho fondu SR.

Údaje zo slovenského Štátneho fondu rozvoja bývania boli získané z neverejného zdroja, po komunikácii so zamestnancom fondu. Všetky dáta budú ročného charakteru a budú ďalej spracované programom Excel a ekonometrickým programom Gretl.

Praktická časť sa bude zaoberať aj porovnaním situácie medzi Českom a Slovenskom, preto je potrebné, aby boli údaje z ČR prerátané na eurá.¹⁰ Všetky údaje týkajúce sa Slovenskej republiky sú už dostupné v mene euro, preto nie je potrebné dáta z pred roku 2009 prerátavať. V Tabuľke 7 sú uvedené ročné priemerné kurzy, ktoré budú použité pri prepočte českých korún na eurá.

Tab. 7 Ročné priemerné kurzy CZK/EUR

Rok	Kurz CZK/EUR
2001	34,08
2002	30,82
2003	31,84
2004	31,90
2005	29,78
2006	28,34
2007	27,76
2008	24,94
2009	26,45
2010	25,29
2011	24,59
2012	25,14
2013	25,97
2014	27,53
2015	27,74

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

¹⁰ Kurzy boli získané z internetovej stránky Národnej banky Slovenska a ďalej spracované programom Excel.

Na analýzu dát bude využitá metóda dekompozície časových radov, tá predpokladá, že náhodný proces, ktorý generuje časovú radu je závislý iba na čase. Najskôr bude podľa adjustovaného koeficientu determinácie, informačných a interpolačných kritérií a grafov zvolená vhodná trendová funkcia. Všetky funkcie budú otestované QLR testom, ktorý testuje prítomnosť zlomu, ak bude prítomnosť zlomu dokázaná, vložíme ho do modelu.

Vhodný model bude štatisticky a ekonometricky verifikovaný. Pri štatistickej verifikácii budú využité t-testy parametrov a F-test. Pri ekonometrickej verifikácii bude testovaná heteroskedasticita Whiteovým a Breuch-Paganovým testom, normalita reziduí Chí-kvadrát testom, špecifikácia modelu RESET testom a sériová korelácia. Pri testovaní sériovej korelácie bude najskôr vyhodnotený kolerogram reziduí a na základe toho spravené testy. Pri všetkých testoch bude využitá hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Pričom ak: $p > 0,05$ H_0 nezamietame. Na záver bude urobená predikcia na nasledujúce dva roky.

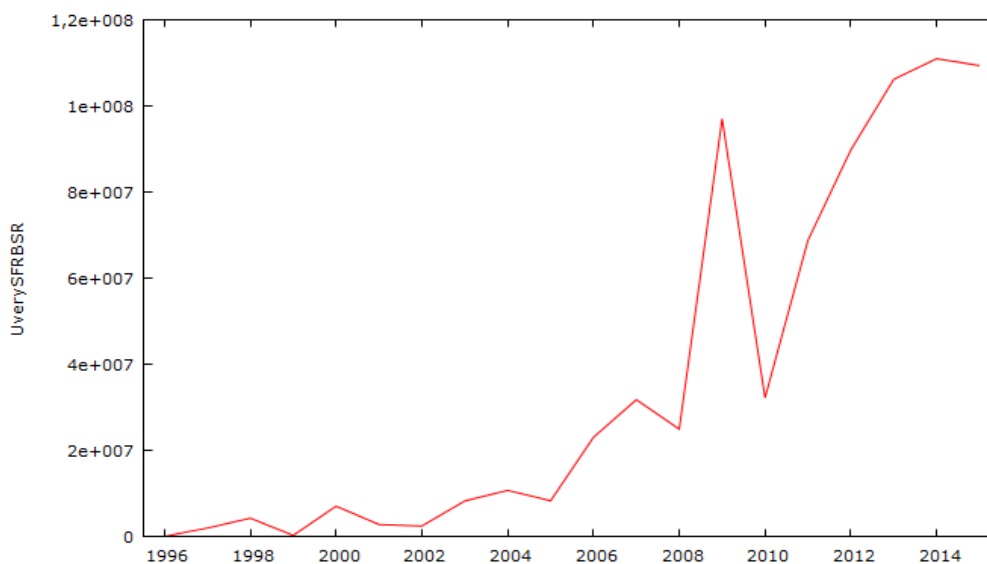
5 Praktická časť

V praktickej časti budú analyzované objemy poskytnutých úverov zo ŠFRB SR, pozostávajúce z programov Obnova bytovej budovy, Vládny program zatepl'ovania a JESSICA. Ďalej bude analyzovaná situácia v Českej republike. ŠFRB fungoval do roku 2011 inak ako na Slovensku. Bol zriadený v roku 2000 a do roku 2011 poskytoval dotácie k úrokom k bežným komerčným úverom v rámci programu Panel (neskôr Nový panel). Žiadateľ mohol získať 2,5 %, 3 % alebo 4 %, o ktoré mu bol ŠFRB znížený komerčný úrok. Program Panel 2013+ predchádzajúci program úplne nahradil, ale s novými podmienkami. Od roku 2013 začal ŠFRB rovnako ako na Slovensku poskytovať zvýhodnené úvery.

Od roku 2001 fungoval aj program úverov pre obce na opravu a modernizáciu obecného bytového fondu. Dáta z ČR boli teda rozdelené na dve časti. V prvej časti je analýza úrokových dotácií a v druhej objem úverov na ktoré poskytlo ŠFRB dotáciu, úvery poskytnuté obciam, od roku 2013 zvýhodnené úvery a v roku 2014 aj úvery z programu JESSICA.

5.1 Štátny fond rozvoja bývania Slovenskej republiky

Analyzované dáta boli získané zo Štátneho fondu rozvoja bývania. Jedná sa o ročné dáta v rozmedzí rokov 1996–2015, celkom je teda k dispozícii 20 údajov. Na Obrázku 5 je zobrazená časová rada vývoja poskytnutých úverov zo ŠFRB SR. Na Osi x sú roky a na Osi y hodnoty poskytnutých úverov v jednotlivých rokoch.

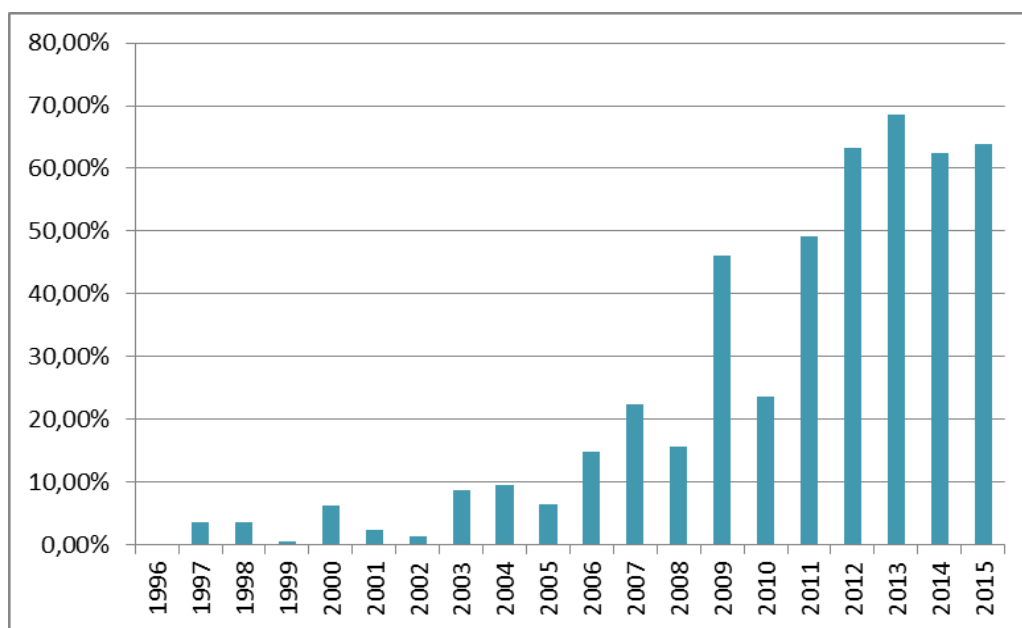


Obr. 5 Graf časového radu celkového objemu úverov zo ŠFRB SR poskytnutých na obnovu budov a zateplenie v eurách

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Z obrázka je možné vidieť priebeh poskytovania úverov od roku 1996. V prvých rokoch boli objemy poskytnutých úverov na obnovu a zateplenie nízke, pretože prioritou bola výstavba bytov v rodinných a bytových domoch a od roku 2000 aj výstavba nájomných bytov. Situácia sa však v priebehu rokov menila a najväčší nárast nastal v roku 2009, kedy bol vyhlásený Vládny program zateplovania. Vláda¹¹ vyčlenila v rámci opatrení na zmiernenie negatívnych dopadov hospodárskej krízy 70 miliónov € na programy zateplovania budov. Ďalšie prostriedky boli uvoľnené až v roku 2011, ale boli omnoho nižšie, program pokračoval do roku 2013. Od roku 2013 funguje program JESSICA. V priebehu rokov objem úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie výrazne rástol.

Rovnako ako z grafu, tak aj z Obrázku 6 je vidieť, že v priebehu rokov sa prioritou stala obnova a zateplenie bytových budov.



Obr. 6 Podiel poskytnutých úverov na obnovu a zateplenie bytových budov na celkovom objeme poskytnutých úverov v jednotlivých rokoch zo ŠFRB SR v eurách
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

5.1.1 Voľba vhodného trendu

K voľbe vhodnej trendovej funkcie modelu bol využitý adjustovaný koeficient determinácie a informačné kritériá. Ako prvý bol otestovaný lineárny trend a následne kvadratický trend, teda preloženie pozorovaných hodnôt parabolou. Výsledky je možné vidieť v Tabuľke 8. Pri testovaní kvadratického trendu vyšiel parameter času nevýznamný, p-hodnota bola 0,2042, preto bol odstránený a v tabuľke môžeme vidieť aj adjustovaný koeficient determinácie, informačné a interpolačné kritériá pre tento model.

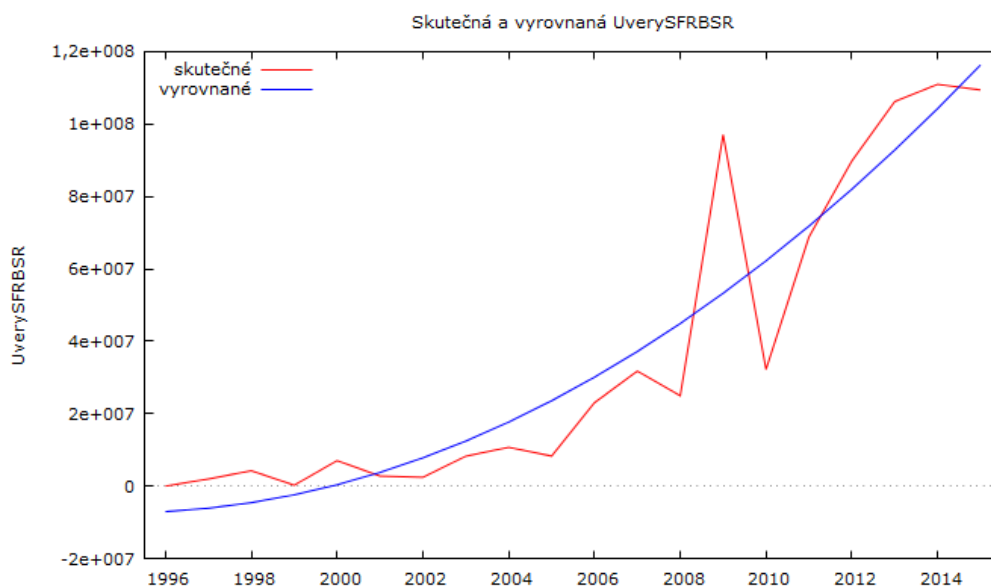
¹¹ Vláda Slovenskej republiky od 4. júla 2006 do 8. júla 2010 (prvá vláda Roberta Fica).

Tab. 8 Porovnanie vhodných funkčných foriem

Kritériá	Priamka	Parabola	Parabola bez lineárneho členu
R^2_{adj}	0,7685	0,8742	0,8691
AIC	731,7438	720,3978	720,3501
BIC	733,7352	723,3850	722,3416
HQC	732,1325	720,9809	720,7389
M.E.	1,12E-09	-5,59E-09	-1,86E-09
M.A.E.	16 942 000,00	8 051 600,00	10 497 000,00
M.S.E.	3,72E+14	1,91E+14	2,10E+14
R.M.S.E.	19 281 000,00	13 811 000,00	14 502 000,00

Zdroj: Vlastné spacovanie, 2016

Podľa adjustovaného koeficientu determinácie sa javí ako najlepší model parabola s ponechaným lineárnym členom a informačné kritériá sú len nepárne nižšie pri modeli bez času. Avšak následné testy odhalili, že v modeli s časom sa vyskytuje heteroskedasticita aj autokorelácia prvého rádu. Tieto problémy boli po odobratí času odstránené. Z toho dôvodu bol ako najvhodnejší trend zvolený parabolický trend bez parametra čas, ktorý je zobrazený v grafe nižšie.



Obr. 7 Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt objemu úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie v eurách pre parabolický trend

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Model bol testovaný QLR testom, ktorý nepreukázal výskyt zlomu. Kvôli spusteniu programu Vládneho zateplovania v roku 2009 sa v modeli nachádza extrémna hodnota, ktorá môže spôsobiť vychýlenie dát. Nižšie je výstup z programu Gretl, kde sú zobrazené hodnoty aj významnosti parametrov.

	<i>Koeficient</i>	<i>Smer. chyba</i>	<i>t-podiel</i>	<i>p-hodnota</i>	
Const	-7,35676e+06	5,2121e+06	-1,4115	0,1752	
sq_time	309118	27419,5	11,2737	1,37e-09	***

Ako najvhodnejší trend bola vybraná parabola bez lineárneho členu. Získaný model bude mať po dosadení parametrov tvar:

$$T_t = -735\,676 + 309\,118t^2$$

kde T_t je závislá premená. Parameter β_1 je kladný, tým pádom bude parabola rásť. Zo začiatku bol rast paraboly pozvoľnejší, postupne sa však zrýchľuje.

5.1.2 Štatistická verifikácia

V priebehu tejto verifikácie overujeme štatistickú preukázateľnosť jednotlivých parametrov aj celého modelu. Model bol otestovaný pomocou programu Gretl, pri všetkých testoch bola zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Odhadnutý model vysvetlil 87,6 % variability dát a podľa F-testu je štatisticky významný. T-testy parametrov ukázali, že parameter β_0 s p-hodnotou 0,1752 je štatisticky nevýznamný a parameter β_1 s p-hodnotou 1,37E-09 je významný.

5.1.3 Ekonometrická verifikácia

V ďalšom kroku bol model podrobený ekonometrickým testom, tie overili či bol model správne zostavený. Výsledky testov sú zobrazené v Tabuľke 9.

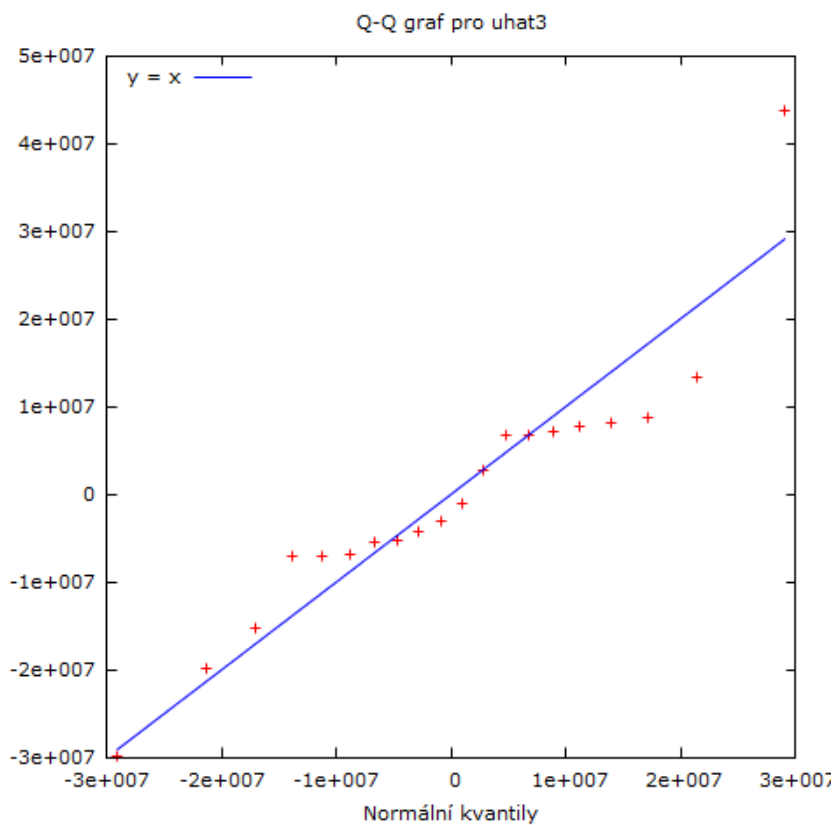
Tab. 9 Ekonometrické testy objemu úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie

Test	Testová štatistika	p-hodnota	Záver
Whiteov test	4,425214	0,109415	Nevyskytuje sa heteroskedasticita chybového členu.
Breusch-Paganov test	1,409703	0,235106	
Chí-kvadrát test	10,552	0,00511	Chybový člen nemá normálne rozdelenie.
RESET test pre druhé a tretie mocniny	0,235	1,589162	Model je správne špecifikovaný
Durbin-Watsonov test	2,63905	0,89288	Sériová korelácia 1. rádu sa nevyskytuje.

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Na základe p-hodnoty, ktorá vyšla v Chí-kvadrát teste menšia ako hladina významnosti, môžeme skonštatovať, že chybový člen nemá normálne rozdelenie, čo je možné vidieť aj na Obrázku 8. Tento test bol však ovplyvnený extrémnou hodno-

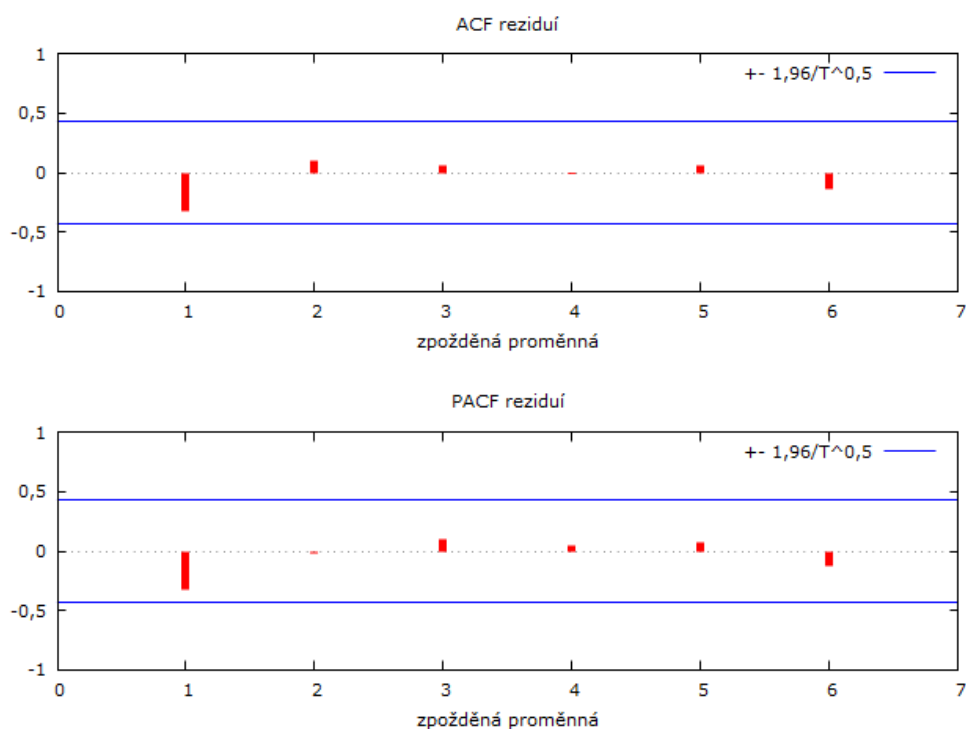
tou a po odstránení tejto hodnoty z testovania mal už chybový člen normálne rozdelenie.



Obr. 8 Reziduálny Q-Q graf pre model poskytnutých úverov na obnovu a zateplenie bytových budov

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Autokoreláciu prvého a vyšších rádov je možné okrem Darbin-Watsonovho a Ljungov-Boxovho testu overiť aj kolerogramom reziduí. Je to graf autokorelačnej funkcie (ACF) a parciálnej autokorelačnej funkcie (PACF). Modrými linkami sú vymedzené intervaly spoľahlivosti a ich prekročenie by signalizovalo výskyt autokorelácie. Kolerogram pre zvolený model je na Obrázku 9.



Obr. 9 Graf ACF a PACF reziduí pre model poskytnutých úverov na obnovu a zateplenie bytových budov

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Kolerogram reziduí tiež potvrdil, že autokorelácia sa v modeli nevyskytuje.

5.1.4 Predpoveď

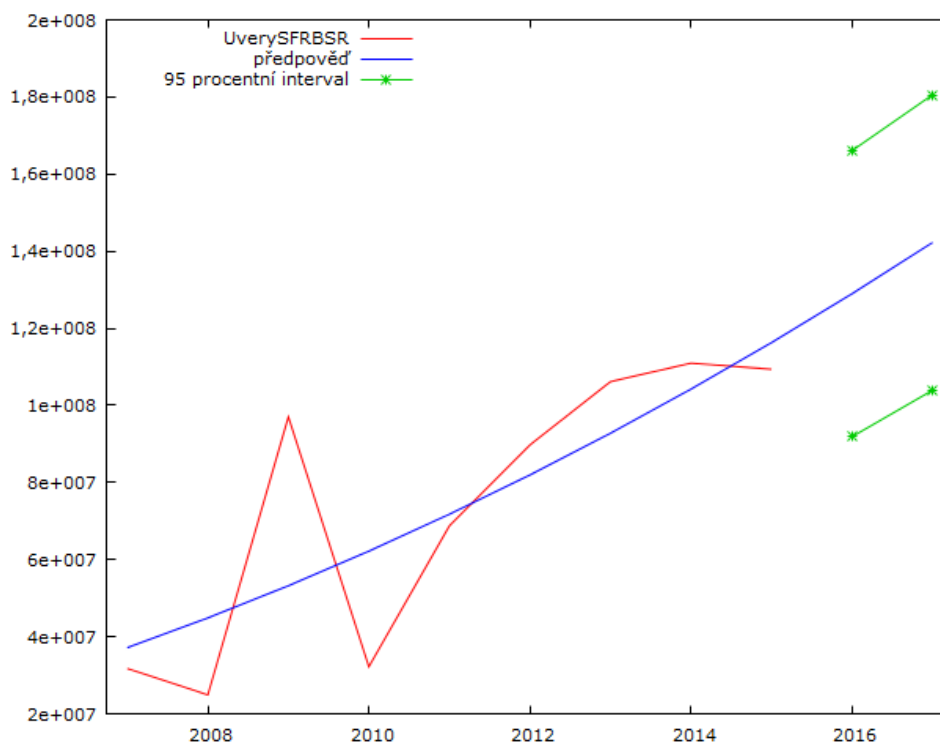
Aby mohla byť predikcia na nasledujúce dva roky vykonaná, bolo potrebné rozšíriť časový rad o ďalšie dve hodnoty. V Tabuľke 10 sa nachádzajú predpovede pre roky 2016 a 2017, v poslednom stĺpci sú intervaly, v ktorých sa predpovedané hodnoty budú s 95% pravdepodobnosťou nachádzať.

Tab. 10 Predpoveď výšky úverov na obnovu a zateplenie v mil. eur

Rok	Predpoveď	95% predikčný interval
2016	128,964	91,8598–166,068
2017	142,256	103,945–180,568

Vlastné spracovanie, 2016

Vykreslenie budúcich hodnôt sa nachádza na nasledujúcom grafe.



Obr. 10 Odhad výšky úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie pre roky 2016 a 2017
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Na základe porovnania priebehu s predošlými rokmi je očakávaný rast výšky úverov poskytnutých na opravu a zateplenie budov.

5.2 Úrokové dotácie Štátneho fondu rozvoja bývania Českej republiky

Dáta na nasledujúcu analýzu boli získané z Výročných správ SFRB a sú v rozmedzí rokov 2001–2011, celkom 11 údajov. Časová rada je krátka, pretože ŠFRB začal fungovať až od roku 2000, pričom prvé dotácie boli poskytnuté v nasledujúci rok a v roku 2011 program skončil. Priebeh je možné vidieť na Obrázku 11. Na Osi x sú jednotlivé roky a na Osi y vývoj poskytnutých úrokových dotácií v rámci programu Panel/Nový panel.



Obr. 11 Graf časového radu úrokových dotácií poskytnutých zo SFRB v eurách
Zdroj: Vlastné spracovanie

V prvom roku bola výška dotácií nižšia, pretože štart programu Panel pripadol až na posledné dva mesiace roku 2001. Dotácie od roku 2005 do 2007 prudko rástli. Bol o ne veľmi vysoký záujem a zdroje ŠFRB vyčlenené na tento program neboli postačujúce. Preto sa výbor Fondu rozhodol, že v roku 2008 bude znížená výška štátnej podpory na polovicu, teda úroková dotácia bola poskytovaná len v hladine 2 percentných bodov. K ďalšiemu poklesu došlo medzi rokmi 2009 a 2010, kedy bol zavedený dotačný program Zelená úsporám. V roku 2011 bol program ukončený.

5.2.1 Voľba vhodného trendu

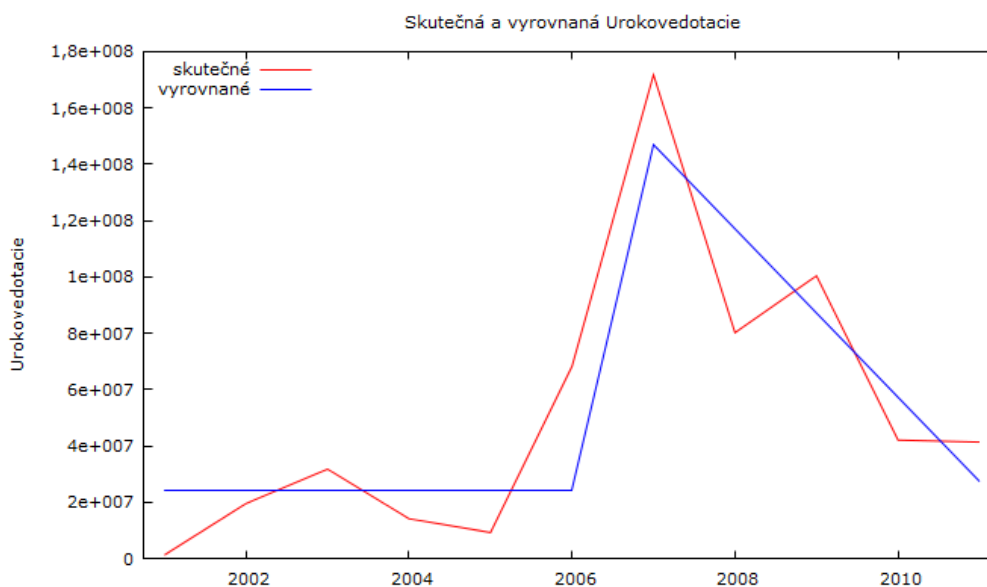
K voľbe vhodnej trendovej funkcie modelu bol využitý adjustovaný koeficient determinácie interpolačné a informačné kritériá. Ako prvý bol otestovaný lineárny trend a následne kvadratický trend. V oboch modeloch vyšiel podľa QLR testu zlom v roku 2007, bol teda namodelovaný do priamky aj paraboly pomocou umelej premennej. Pri testovaní lineárneho trendu vyšiel parameter času nevýznamný, preto bol odstránený a v Tabuľke 11 môžeme vidieť aj adjustovaný koeficient determinácie a informačné kritériá pre tento model.

Tab. 11 Porovnanie vhodných funkčných foriem

Kritériá	Priamka	Priamka s konštantným trendom do zlomu	Parabola so zlomom
R_{adj}^2	0,758318	0,730536	0,746098
AIC	408,7366	409,4024	408,681
BIC	410,3282	410,5961	410,6705
HQC	407,7334	408,65	407,4269
M.E.	-1,5578E-08	2,1674E-08	6,7055E-08
M.A.E.	1,7338E+07	1,8900E+07	1,5969E+07
M.S.E.	3,8827E+14	4,9475E+14	3,2209E+14
R.S.M.E.	1,9705E+07	2,2243E+07	1,7947E+07

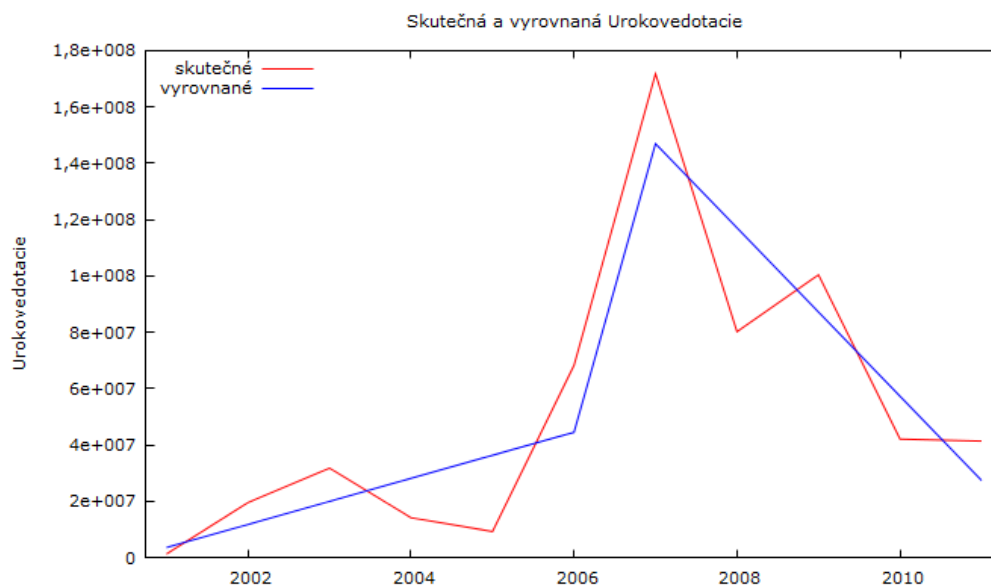
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Podľa adjustovaného koeficientu determinácie sa javí ako najlepší model priamka s ponechaným časom, informačné kritériá sú tiež nepatrne nižšie pri tomto modeli. Interpoláčnne kritériá vychádzajú najlepšie pre parabolu so zlomom. Modely porovnáme ešte graficky.



Obr. 12 Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt poskytnutých úrokových dotácií zo SFRB v eurách pre priamku s konštantným trendom do zlomu

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016



Obr. 13 Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt poskytnutých úrokových dotácií zo SFRB v eurách pre lineárny trend
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Podľa grafov je vhodnejší model s ponechaným časom, hoci vyšiel ako nevýznamný. Nižšie je výstup z programu Gretl, kde sú zobrazené hodnoty parametrov aj ich významnosti.

	<i>Koeficient</i>	<i>Smer. chyba</i>	<i>t-podiel</i>	<i>p-hodnota</i>	
Const	-4,61627e+6	2,29954e+7	-0,2007	0,8466	
Time	8,18096e+06	5,90467e+6	1,3855	0,2084	
D	3,60782e+08	7,47861e+7	4,8242	0,0019	***
Dt	-3,80721e+07	9,79179e+6	-3,8882	0,0060	***

Model pre priamku bude mať tvar:

$$T_t = -4\,616\,270 + 8\,180\,960t + 360\,782\,000D - 38\,072\,100Dt$$

kde T_t je závislá premenná, kladný parameter pri čase znamená, že trend bol do bodu zlomu rastúci. Súčet parametrov t a Dt je záporný čo znamená, že priebeh časového radu po zlome bol klesajúci.

P-hodnota času je 0,2084, čo je vysoké číslo, preto použijeme aj model priamky s konštantným trendom do zlomu. Hodnoty parametrov a ich významnosti pre tento model sú zobrazené nižšie.

	<i>Koeficient</i>	<i>Smer. chyba</i>	<i>t-podiel</i>	<i>p-hodnota</i>	
Const	2,40171e+07	1,0648e+07	2,2556	0,0541	*
D	3,32148e+08	7,58926e+07	4,3766	0,0024	***
Dt	-2,98912e+07	8,2479e+06	-3,6241	0,0067	***

Model pre priamku s konštantným trendom do zlomu bude mať tvar:

$$T_t = 24\,017\,100 + 332\,148\,000D - 29\,891\,200D_t$$

kde T_t je závislá premenná, trend do bodu zlomu je konštantný a záporná hodnota parametra D_t znamená, že trend bol klesajúci.

5.2.2 Štatistická verifikácia

Oba modely boli otestované pomocou programu Gretl, pri všetkých testoch bola zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Odhadnutý model priamky vysvetlil 83,1 % empirických dát a podľa F-testu je štatisticky významný. Model priamky s konštantným trendom do zlomu vysvetlil 78,4 % empirických dát, a je štatisticky významný. V Tabuľke 12 sú t-testy parametrov a ich p-hodnoty. Pri prvom modeli vyšli parametre β_1 a β_0 nevýznamné, pri druhom sú všetky parametre významné.

Tab. 12 T-testy parametrov modelov časového radu úrokových dotácií

Priamka		Priamka s konštantným trendom do zlomu	
Parameter	p-hodnota	Parameter	p-hodnota
β_0	0,8466	β_0	0,0541
β_1	0,2084	β_1	0,0024
β_2	0,0019	β_2	0,0067
β_3	0,006		

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

5.2.3 Ekonometrická verifikácia

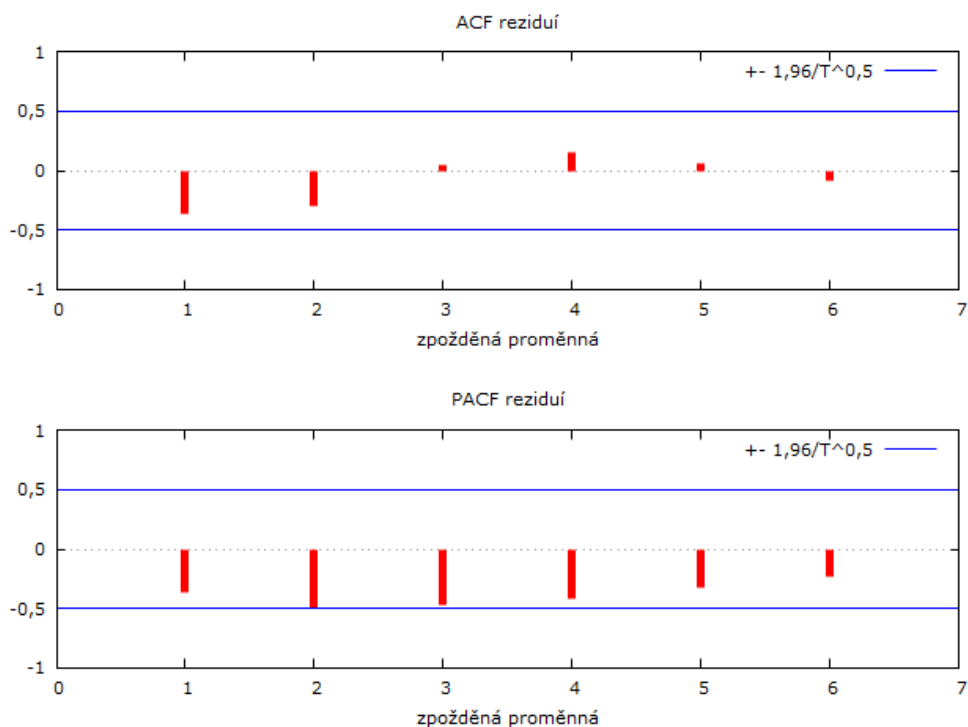
V tomto kroku boli modely podrobené ekonometrickým testom, ktoré overili či boli správne zostavené. Výsledky testov sú zobrazené v Tabuľke 13 a v Tabuľke 14.

Tab. 13 Ekonometrické testy poskytnutých úrokových dotácií zo SFRB v programe Panel pre model priamky

Test	Testová štatistika	p-hodnota	Záver
Whiteov test	6,08143	0,298376	Nevyskytuje sa heteroskedasticita chybového členu.
Breusch-Paganov test	2,893675	0,408311	
Ljung-Boxov test	3,34515	0,188	Sériová korelácia 2. rádu sa nevyskytuje.
Ljung-Boxov test	3,37473	0,337	Sériová korelácia 3. rádu sa nevyskytuje.
RESET test pre druhé a tretie mocniny	0,682604	0,547	Model je správne špecifikovaný
Chí-kvadrát test	1,518	0,46817	Chybový člen má normálne rozdelenie.

Zdroj: Vlatné spracovanie, 2016

Na základe kolerogramu reziduí, ktorý je na Obrázku 14, bol urobený Ljung-Boxov test pre sériovú koreláciu druhého a tretieho rádu. Test výskyt autokorelácie nepotvrdil aj keď môžeme vidieť, že Durbin-Watsonov test robený nebol, pretože z grafu môžeme usúdiť, že sériová korelácia prvého rádu sa v modeli nevyskytuje.



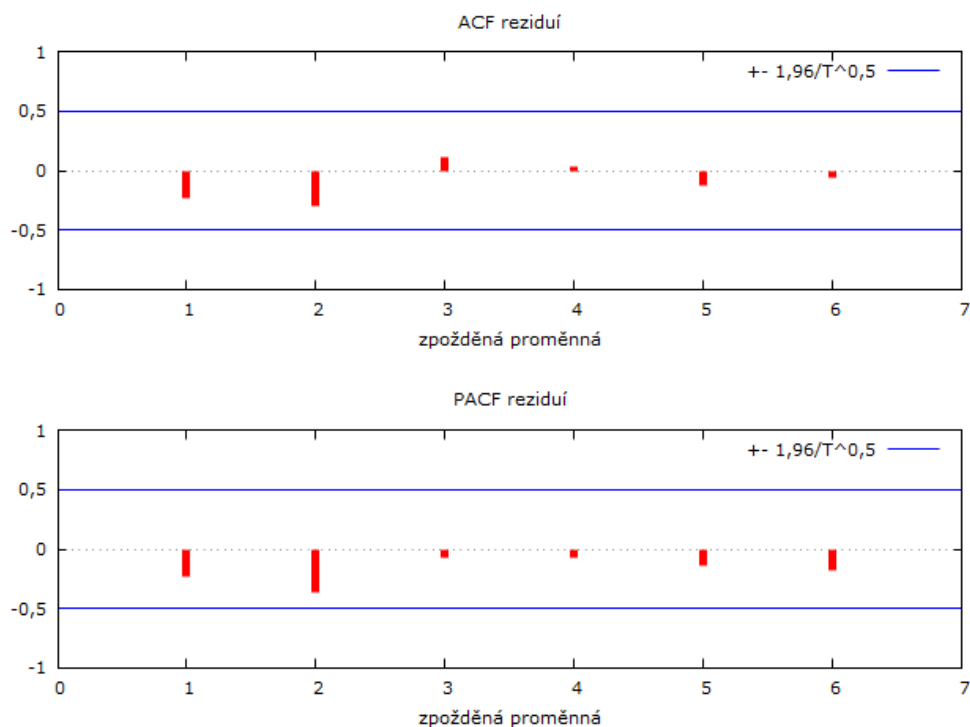
Obr. 14 Graf ACF a PACF reziduí pre model priamky
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Tab. 14 Ekonometrické testy poskytnutých úrokovných dotácií zo SFRB v programe Panel pre model priamky s konštantným trendom do zlomu

Test	Testová štatistika	p-hodnota	Záver
Whiteov test	1,153971	0,764064	Nevyskytuje sa heteroskedasticita chybového členu.
Breusch-Paganov test	0,799651	0,670437	
Ljung-Boxov test	2,11805	0,347	Sériová korelácia 2. rádu sa nevyskytuje.
RESET test pre druhé a tretie mocniny	0,682604	0,524	Model je správne špecifikovaný
Chí-kvadrát test	0,573	0,75107	Chybový člen má normálne rozdelenie.

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Na základe kolerogramu reziduí, ktorý je na Obrázku 15, bol urobený Ljung-Boxov test pre sériovú koreláciu druhého rádu. Test výskyt autokorelácie nepotvrdil, Durbin-Watsonov test robený nebol, pretože z grafu môžeme usúdiť, že sériová korelácia prvého rádu sa v modeli nevyskytuje.

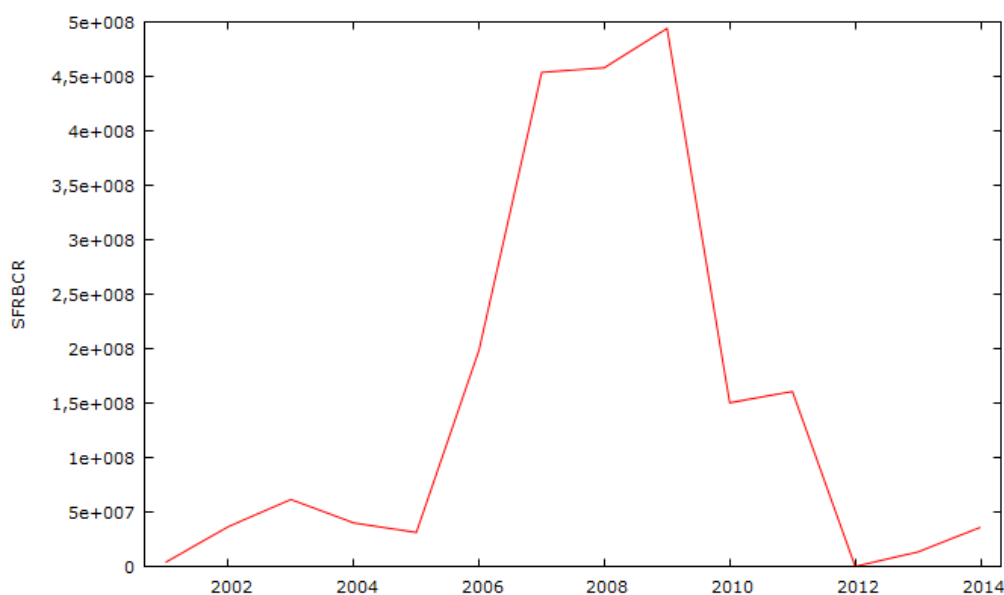


Obr. 15 Graf ACF a PACF reziduí pre model priamky s konštantným trendom do zlomu
Zdroj: Vlastné spracovanie

Z testovania oboch modelov je možné usúdiť, že spĺňa štatistické predpoklady. Predpoveďou budúcnosti sa nebudeme zaoberať, kdeže program Panel/Nový panel bol v roku 2011 ukončený.

5.3 Úvery obciam a úvery na ktoré bola poskytnutá dotácia od SFRB

Dáta na nasledujúcu analýzu boli taktiež získané z Výročných správ SFRB ČR. Jedná sa o ročné dáta v rozmedzí rokov 2001–2014, celkom bolo teda získaných 14 údajov. Na nasledujúcom Obrázku je možné vidieť priebeh za jednotlivé roky. Na osi x sa nachádzajú jednotlivé roky a na osi y vývoj objemu poskytnutých úverov v eurách.



Obr. 16 Graf časového radu výšky úverov poskytnutých z programov PANEL, NOVÝ PANEL, PANEL 2013+ a úverov obciam na obnovu bytového fondu zo ŠFRB v eurách
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Štátny fond rozvoja bývania bol v ČR zriadený až v roku 2000 a prvé zvýhodnené úvery pre obce na obnovu boli poskytnuté na konci roku 2001, z toho dôvodu začína časová rada v tomto roku. Záujem o program Úvery obciam postupne upadal a v rokoch 2008, 2009 a 2013 neboli uzavreté žiadne úverové zmluvy. Dôvodom bola predovšetkým neochota obcí sprostredkovať úvery pre miestnych žiadateľov.

V roku 2006 bol zaznamenaný mimoriadny rozvoj investičnej iniciatívy. ŠFRB hovorí o viacerých príčinách, ktoré viedli k tomuto nárastu, jedným z nich bola aj obava z možných následkov zvýšenia dane z pridanej hodnoty. Významnú úlohu zohrala ponuka bánk a stavebných sporiteľní. Peňažné ústavy v predchádzajúcich rokoch nerady poskytovali malým družstvám a spoločnostiam vlastníkov bytov potrebné úvery. Ich stratégia sa zmenila, niektoré banky a stavebné sporiteľne špecializovali svoje úverové produkty a vytvorili prijateľnú ponuku. Ďalšími dôvodmi boli prelomenie skoršieho opatrného prístupu vlastníkov bytov a členov družstiev, ktorí videli okolo seba stále viac už zrekonštruovaných a zmodernizovaných domov a usporadúvanie množstva seminárov.

V roku 2010 došlo k výraznému poklesu, dôvodom mohol byť dotačný program Zelená úsporám, ktorý bol spustený v roku 2009, ale väčší záujem o tento program bol až v ďalšom roku. Dotácia z programu Zelená úsporám a zvýhodnený úver zo ŠFRB nemôžu byť kombinované, teda žiadateľ o zvýhodnený úver musel uviesť, že mu nebola poskytnutá podpora z programu Zelená úsporám a ani nebude o priznanie takejto dotácie žiadať. Ďalší pokles bol zaznamenaný v roku 2012, dôvodom bolo zastavenie programu Nový panel v roku 2011 a zavedenie nového programu až v roku 2013. V roku 2014 sú zahrnuté aj úvery z programu JESSICA.

5.3.1 Voľba vhodného trendu

Na výber trendovej funkcie, ktorá by model najlepšie vykreslila, bol ako prvý testovaný lineárny trend, teda preloženie pozorovaných hodnôt priamkou. Samotný lineárny trend dostatočne časový rad nevystihol, bol spravený QLR test, ktorý ukázal, že v roku 2007 sa nachádza zlom. Zlom bol následne namodelovaný do priamky pomocou umelej premennej, ktorá pred bodom zlomu nadobúda nulové hodnoty a po zlome hodnoty 1. Po namodelovaní zlomu bol znova urobený QLR test, ktorý ukázal existenciu ďalšieho zlomu v roku 2010, ten bol tiež vložený do modelu.

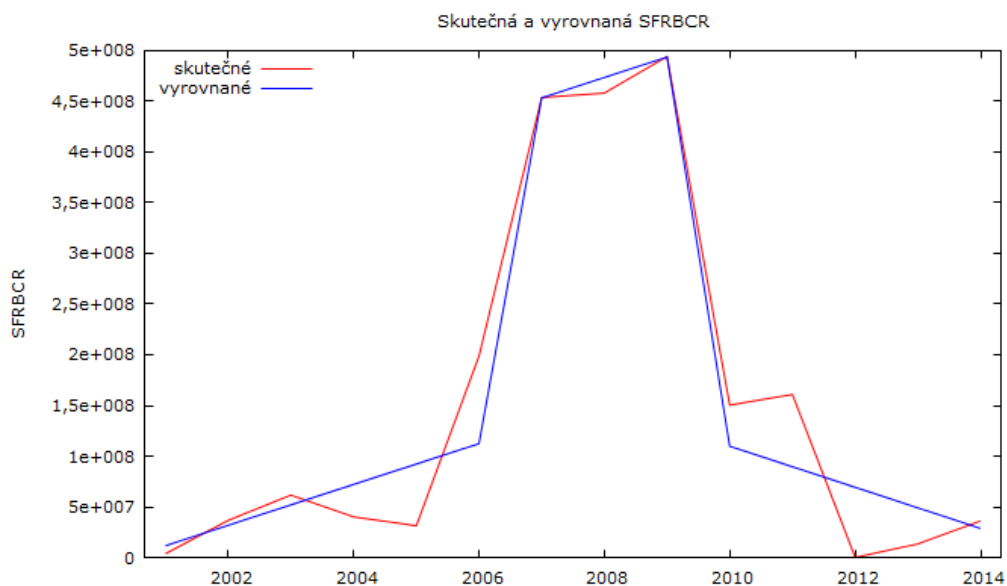
Testovaný bol aj parabolický trend, v ktorom tiež nízka p-hodnota QLR testu preukázala výskyt zlomu. Zlom bol namodelovaný a porovnanie modelov je zobrazené v Tabuľke 15.

Tab. 15 Porovnanie vhodných funkčných foriem

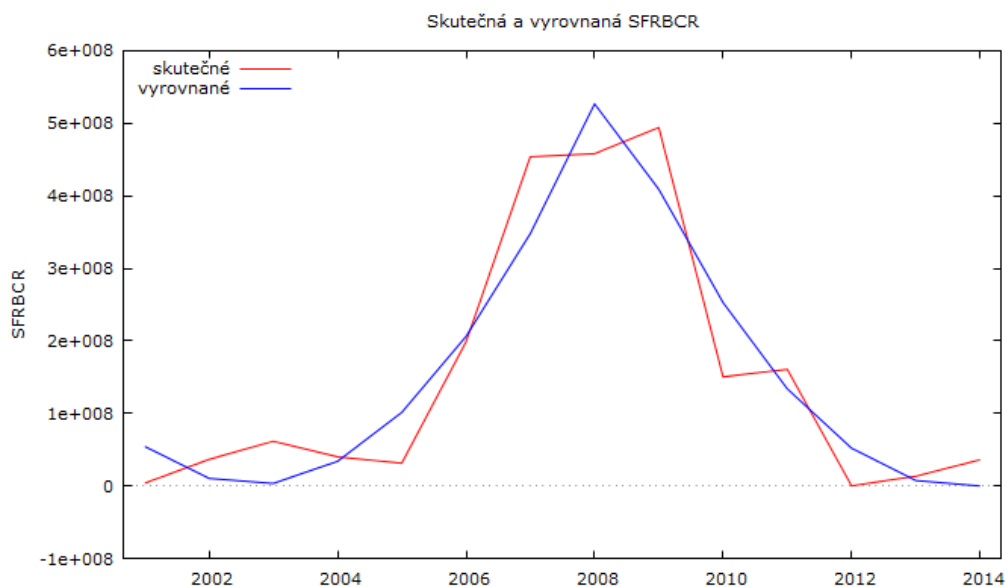
Kritériá	Priamka so zlomami	Parabola so zlomom
R_{adj}^2	0,923249	0,831911
AIC	539,6109	551,1109
BIC	542,1672	554,3061
HQC	539,3743	550,8151
M.E.	-1,3837E-08	1,1814E-07
M.A.E.	3,1544E+07	5,0112E+07
M.S.E.	1,8140E+15	3,5756E+15
R.M.S.E.	4,2592E+07	5,9796E+07

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Adjustovaný koeficient determinácie je vyšší o takmer 10 percentných bodov ako pri parabole. Informačné aj interpolačné kritériá tiež ukazujú, že model s priamkou je vhodnejší ako s parabolou. Modely porovnáme ešte graficky.



Obr. 17 Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt poskytnutých úverov v eurách pre lineárny trend
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016



Obr. 18 Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt poskytnutých úverov v eurách pre parabolický trend
Zdroj: Vlastné spracovanie

Aj pri porovnaní grafov pre priamku a parabolu bolo rozhodnuté, že vhodnejší je model priamky s dvoma zlomami. Nižšie je výstup z programu Gretl, kde sú zobrazené hodnoty parametrov aj ich významnosti.

	<i>Koeficient</i>	<i>Smer. chyba</i>	<i>t-podiel</i>	<i>p-hodnota</i>	
Const	-8,56648e+06	4,16082e+07	-0,2059	0,8410	
Time	2,01536e+07	1,03331e+07	1,9504	0,0797	*
D	3,20722e+08	5,69639e+07	5,6303	0,0002	***
Dt ₂	-4,03981e+07	4,76331e+06	-8,4811	7,03e-06	***

Model má najsledujúcu rovnicu:

$$T_t = -8\,566\,480 + 20\,153\,600t + 320\,722\,000D - 40\,398\,100Dt_2$$

v ktorej je t časová premenná do bodu zlomu, D umelá premenná namodelovaná pre zlom v trende v roku 2007 a $Dt_2 = D_2 * t$ zlom v smernici, pričom D_2 bola umelá premenná namodelovaná pre zlom v trende v roku 2010, pri t-teste však vyšla ako nevýznamná, a preto bola z modelu odstránená. Parameter pri čase je kladný čo znamená, že trend bol do bodu zlomu rastúci. Záporný súčet parametrov t a Dt_2 ukazuje klesajúci priebeh časového radu po druhom bode zlomu.

5.3.2 Štatistická verifikácia

Rovnako ako v predchádzajúcich dvoch modeloch bude aj teraz spravená štatistická verifikácia. F-test, ktorý slúži na testovanie štatistickej významnosti modelu preukázal, že model je významný. Podľa koeficientu determinácie vysvetlil model 94,1 % empirických dát. T-testy jednotlivých parametrov a ich hodnoty sa nachádzajú v Tabuľke 16. Všetky parametre okrem konštanty boli potvrdené ako významné.

Tab. 16 T-testy parametrov modelu časového radu poskytnutých úverov

Parameter	p-hodnota
β_0	0,841
β_1	0,0797
β_2	0,0002
β_3	7,03E-06

Zdroj: Vlastné spracovanie

5.3.3 Ekonometrická verifikácia

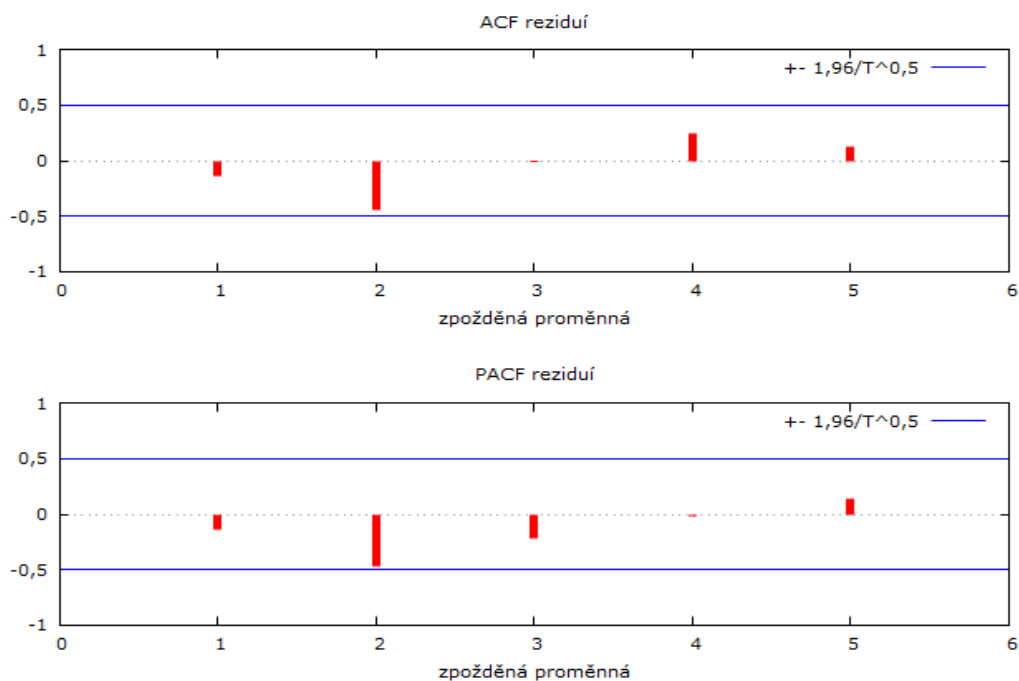
Model bol podrobený ekonometrickým testom, ktorými sme testovali konštantný rozptyl chybového členu, sériovú koreláciu prvého a vyšších rádov, normálne rozdelenie chybového členu. V Tabuľke 17 sú výsledky testov.

Tab. 17 Ekonometrické testy poskytnutých úverov

Test	Testová štatistika	p-hodnota	Záver
Whiteov test	10,627561	0,100592	Nevyskytuje sa heteroskedasticita chybového členu.
Breusch-Paganov test	3,594374	0,308727	
Ljung-Boxov test	4,04854	0,132	Sériová korelácia 2. rádu sa nevyskytuje.
RESET test pre druhé a tretie mocniny	0,4638	0,645	Model je správne špecifikovaný.
Chí-kvadrát test	0,93	0,62817	Chybový člen má normálne rozdelenie.

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Podobne ako v predchádzajúcom modeli bola aj teraz testovaná sériová korelácia druhého rádu. Test bol urobený na základe Obrázku 19, sériovú koreláciu prvého rádu nebolo potrebné testovať.



Obr. 19 Graf ACF a PACF reziduí modelu poskytnutých úverov

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

5.3.4 Predpoveď

Pre predpoveď vývoja na nasledujúce dva roky bol znova použitý program Gretl. Časový rad a umelé premenné pridané do modelu boli rozšírené o ďalšie dve hodnoty. Časová rada končí už v roku 2014, pretože na rok 2015 neboli pri spracovaní tejto bakalárskej práce ešte dostupné dáta. Predpoveď je teda robená aj na rok 2015 aj keď ten už skončil. Predpovede sa nachádzajú v Tabuľke 18.

Tab. 18 Predpoveď výšky úverov v tis. eur

Rok	Predpoveď	95% predikčný interval
2015	848,723	-127 439-144 414
2016	-11 757,30	-155 482-131 968

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Obrázok 20 zobrazuje graf budúceho vývoja poskytnutých úverov a tiež intervaly v ktorých by sa s 95% pravdepodobnosťou mali nachádzať skutočné hodnoty.



Obr. 20 Odhad výšky úverov pre roky 2015 a 2016

Zdroj: Vlastné spracovanie

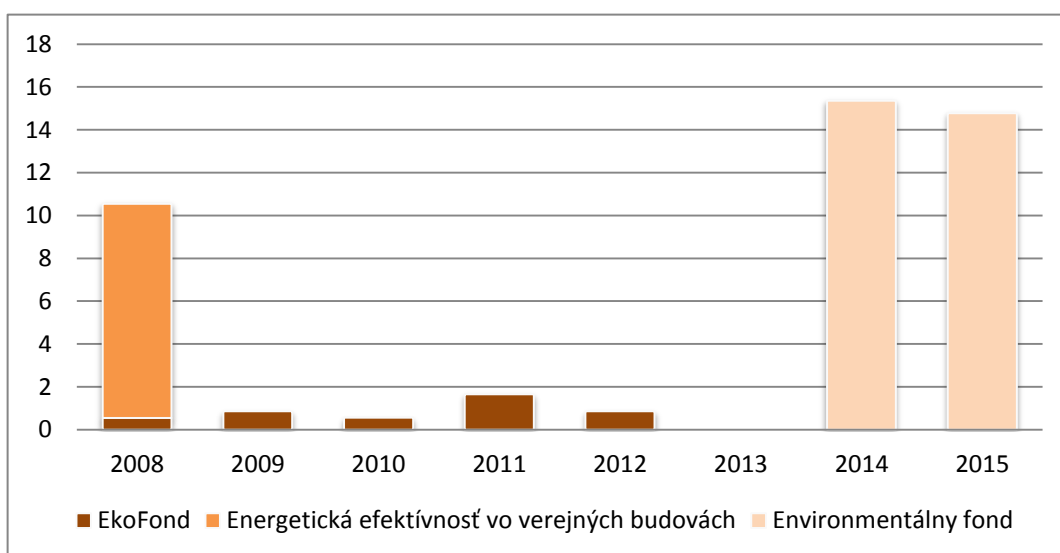
Z predpovede vyplýva pokles objemu poskytnutých úverov. Ak nenastane žiadna zmena, objem bude klesať blízko k nule, záporný objem úverov je nereálny. O úvery je stále záujem aj keď v posledných rokoch klesal, tento pokles môže spôsobiť

vať program Zelená úsporám keďže zvýhodnené úvery od ŠFRB a dotácie zo Zelenej úsporám sa nemôžu kombinovať.

5.4 Dotácie v SR

V ďalšej pasáži praktickej časti sa budeme zaoberať dotáciami poskytovanými na znižovanie energetickej náročnosti budov v SR aj v ČR. V SR sú v súčasnosti poskytované dotácie z Operačného programu Kvalita životného prostredia, Environmentálneho fondu a príspevkov od štátu na zateplenie rodinného domu. EkoFond a program Energetická efektívnosť vo verejných budovách nemajú momentálne vyhlásenú žiadnu výzvu na predkladanie žiadostí.

Z programov SlovSEFF a MunSEFF boli okrem úverov poskytované aj granty, avšak nepodarilo sa k týmto programom získať dáta. Na internetových stránkach sú uverejnené len súhrnné čísla, ale keďže SlovSEFF a MunSEFF poskytovali úvery a dotácie aj na iné programy, nielen na podporu budov, nemohli byť tieto údaje použité. Na Obrázku 21 môžeme vidieť priebeh poskytovania dotácií od roku 2008.



Obr. 21 Priebeh poskytovania dotácií na podporu znižovania energetickej náročnosti budov v SR v mil. eur

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

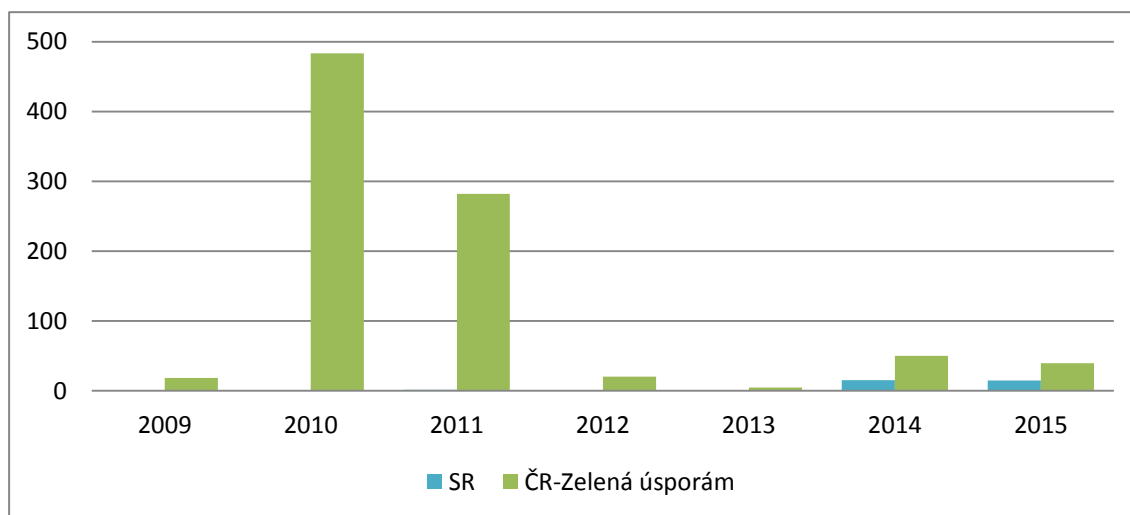
Dotácie z OPKŽP v grafe uvedené nie sú, pretože výzva na predkladanie žiadostí bola vyhlásená až v decembri 2015. Podobne je to aj s príspevkom od štátu, kedy bola výzva vyhlásená na začiatku roka 2016.

5.4.1 Porovnanie s programom Zelená úsporám

V ČR od roku 2009 funguje úspešný program Zelená úsporám. Program bol na začiatku zameraný iba na rodinné a bytové domy, ale neskôr bol rozšírený aj o verejný priestor. Medzi hlavné ciele programu patrí znižovanie emisií skleníko-

vých plynov a podpora zamestnanosti v stavebníctve. V roku 2009 bol program označený ako jedno z kľúčových opatrení v boji s ekonomickou krízou. Medzi ďalšie prínosy programu patrí zníženie výdavkov českých domácností za energiu určenú na vykurovanie a znižovanie energetickej závislosti ČR (zelenausporam.cz © 2009).

Od začiatku programu bolo na dotácie poskytnutých viac ako 20 miliárd českých korún (približne 750 miliónov €). Na Obrázku 22 je porovnanie dotácií poskytnutých v SR s programom Zelená úsporám.

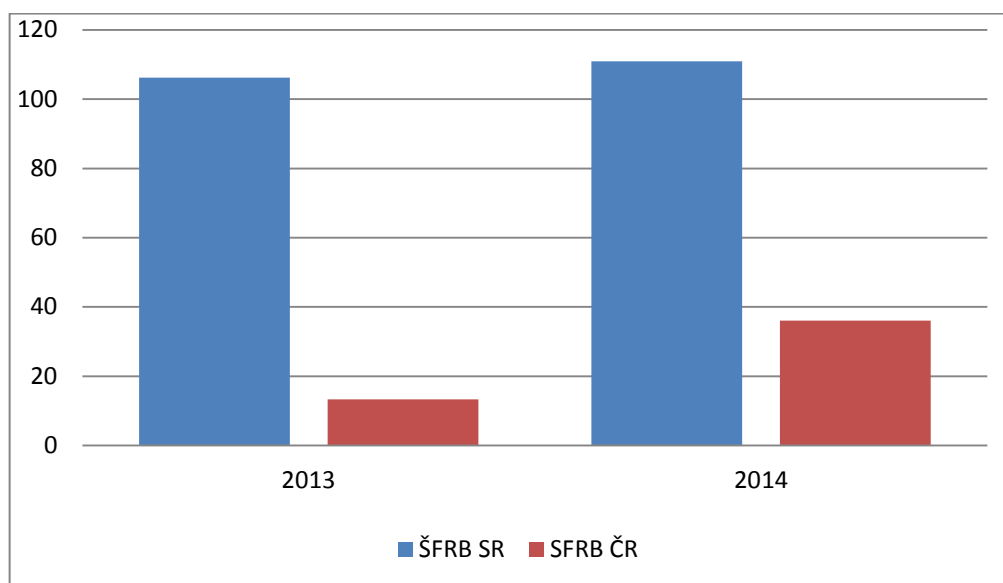


Obr. 22 Porovnanie programu Zelená úsporám s dotáciami poskytovanými v SR na zlepšenie energetickej hospodárnosti budov
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

Ako je vidno z grafu, dotácie v ČR mnohonásobne prevyšujú dotácie v SR. V roku 2010 bolo z programu Zelená úsporám poskytnutých viac ako 500 miliónov €, zatiaľ čo na Slovensku necelých 50 miliónov €. Situácia z posledných dvoch rokov je už pre SR viac priaznivá, dotácie začal poskytovať Environmentálny fond a dotácie zo Zelené úsporám klesli pod hranicu 50 miliónov €. Zelená úsporám je financovaná z predaja emisných povoleniek. Finančné prostriedky získané z predaja emisných povoleniek sú v SR príjmom pre program SlovSEFF a prostriedky získané z predaja v roku 2015 pre Environmentálny fond.

5.5 Porovnanie úverov

V predchádzajúcej časti boli porovnané dotácie v ČR a SR na znižovanie energetickej náročnosti budov, teraz porovnáme objem poskytnutých úverov zo štátnych fondov rozvoja bývania v oboch krajinách. Porovnanie je na Obrázku 23.



Obr. 23 Porovnanie objemu úverov poskytnutých na znižovanie energetickej náročnosti budov zo ŠFRB SR a SFRB v mil. eur
Zdroj: Vlastné spracovanie, 2016

V grafe boli porovnané roky 2013 a 2014 pretože SFRB fungoval do roku 2011 inak ako v SR. Až od roku 2013 začal rovnako ako na Slovensku poskytovať zvýhodnené úvery.

Môžeme vidieť, že pri úveroch je situácia odlišná ako u dotácií. Na Slovensku je poskytovaný vyšší objem úverov ako v susednom Česku. Podľa predikcií môžeme usúdiť, že v budúcnosti bude vývoj podobný. V kapitole 5.1.4 sme predpovedali rast objemu úverov poskytnutých zo ŠFRB SR a pokles úverov zo SFRB v kapitole 5.3.4.

6 Diskusia a záver

V našom podnebnom pásme tvoria náklady na vykurovanie 44 % celkových nákladov na bývanie v bytovom dome a až 62 % v rodinnom dome. Nadpolovičná väčšina využívanej energie ide na vykurovanie a pri vykurovaní dochádza k značným tepelným stratám. Zdroje energií nie sú nevyčerpatel'né a nedá sa teda predpokladať, že by sa ich ceny znižovali. Výroba energie prispieva k vyššiemu výskytu CO₂ v ovzduší.

Všetky tieto faktory hovoria v prospech šetrenia energie v budovách, čiže k zvyšovaniu energetickej hospodárnosti budov. Jedným z najefektívnejších nástrojov šetrenia energie v budovách je ich zateplenie a výmena okien. Tie sú v posledných rokoch populárne a o zatepl'ovanie je veľký záujem. Medzi výhody zatepl'ovania okrem úspory energie patrí aj predĺženie životnosti budov, estetické prostredie a taktiež zvýšenie hodnoty nehnuteľnosti na trhu. Podmienkou je však správna realizácia zateplenia, nestačí len kvalitný zatepl'ovací systém, ale je potrebné aj dodržanie správnych technologických postupov a dodržiavanie technických noriem. Porušenie týchto podmienok môže mať za následok takzvaný Syndróm nezdravých budov (SBS). SBS je skupina chorôb a zdravotných postihnutí, ktoré si môžu ľudia privodiť dlhodobým pobytom v uzavretých miestnostiach. Napríklad nesprávne zateplenie a výmena okien vytvorí uzavretú budovu, ktorá je nevetraná, nemá prívod čerstvého vzduchu a môžu sa tvoriť plesne a vlhkosť (Syndrom nezdravých budov © 2016).

V Slovenskej aj Českej republike existuje viacero druhov podpôr na znižovanie energetickej náročnosti budov. Patria medzi ne poskytovanie zvýhodnených úverov, poskytovanie dotácií a grantov. Obnova bytových budov a zateplenie sú finančne náročné, aj napriek tomu je po nich veľký dopyt. Sprísňovanie technických noriem vedie k vyšším nákladom na zateplenie. Od roku 2016 sa v SR sprísnila hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie, čiže je potrebná väčšia hrúbka izolantu a od roku 2021 sa očakáva ďalšie sprísnenie.

S dotáciami ako takými sa tiež spájajú negatíva. Na začiatku je potrebné vymedziť komu je dotácia určená. Príliš široká definícia môže mať za následok, že dotáciu dostanú aj tí, pre ktorých nebola zamýšľaná a naopak, príliš úzka definícia spôsobí, že tí, ktorí ju potrebujú sa k dotácií nedostanú. Získanie dotácie alebo zvýhodneného úveru býva častokrát zložitým administratívnym procesom a je potrebné vyplniť množstvo neprehľadných tlačív. S týmto problémom sa môže spájať korupcia, teda dotáciu získa ten, kto poskytne úplatok. Taktiež existujú rôzne agentúry, ktoré sprostredkovávajú dotácie a granty, využívajú zložitú a neprehľadnú administratívu a sú vyplácané z dotácií, tým pádom tvoria ďalší náklad žiadateľa. Ďalším problémom môže byť to, že úpravy musí previesť jedna z vybraných firiem (takto funguje Zelená úsporám v ČR a aj príspevok na zateplenie od štátu v SR). To môže spolu so zvýšeným dopytom spôsobiť rast cien, a teda výhoda dotácie sa presúva od kupujúceho k predávajúcemu.

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo zhodnotenie situácie poskytovania podpôr na znižovanie energetickej náročnosti budov a porovnanie so situáciou v Českej republike.

V teoretickej časti boli vysvetlené pojmy ako energetická hospodárnosť, budovy, dotácie, objasnená legislatíva súvisiaca s energetickou hospodárnosťou budov. Taktiež bola vysvetlená situácia s energiou na Slovensku a súvis energie a bývania. Po vysvetlení pojmov a súvislostí sa práca venovala podporám poskytovaných na znižovanie energetickej náročnosti budov. Bolo zistené, že v SR je možné získať podporu vo forme zvýhodneného úveru, zo ŠFRB sa kombináciou rôznych podúčelov dá získať aj nulový úrok. Ďalej je možné získať dotácie a granty. O zateplovanie a obnovu bytových budov je veľký záujem a kritériá na získanie podpôr sa sprísňujú. Kým v roku 2012 bol zvýhodnený úver poskytovaný na 80 % oprávnených nákladov od roku 2013 je to už len na 75 %. Dotácie a granty sú tiež poskytované len na určitú časť nákladov. Zvyšnú časť je potrebné financovať zo súkromných zdrojov, či už vo forme úverov z komerčných bánk alebo z vlastných zdrojov. Dochádza teda k pritiahnutiu ďalších súkromných zdrojov. V práci boli vysvetlené aj podmienky získania podpôr.

Praktická časť bakalárskej práce bola venovaná analýze časových radov. Konkrétne bol analyzovaný objem úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie zo ŠFRB SR v rokoch 1996–2015. Analýzu v Českej republike bolo potrebné rozdeliť na dve časti, pretože SFRB fungoval do roku 2011 inak ako na Slovensku a analyzované boli teda poskytnuté úrokové dotácie na programy Panel/Nový panel zo SFRB a poskytnuté úvery obciam, úvery na ktoré bola poskytnutá dotácia a zvýhodnené úvery z programu Panel 2013+.

Pri prihliadnutí na vývoj objemu úverov zo ŠFRB SR, bolo zistené, že došlo k rôznym výkyvom. Od založenia ŠFRB v roku 1996 objem poskytovaných úverov postupne rástol. K najväčšiemu výkyvu došlo v roku 2009, kedy vláda kvôli zmierneniu dopadov hospodárskej krízy, vyčlenila 70 miliónov € na programy zateplovania budov. V ďalšom roku neboli vyčlenené žiadne prostriedky a program pokračoval ešte v rokoch 2011–2013, avšak vyčlenené prostriedky naň boli nižšie.

Rozbor vývoja časovej rady mal tiež bližšie načrtnúť trend vývoja zvýhodnených úverov. Otestované boli lineárny a parabolický trend. Na základe adjustovaného koeficientu determinácie, informačných a interpolačných kritérií bol ako najvhodnejší trend zvolený parabolický. Model bol ďalej podrobený štatistickým a ekonometrickým testom, ktoré prukázali, že je štatisticky významný a správne špecifikovaný. V modeli sa však kvôli vychýlenej hodnote z roku 2009 preukázalo nenormálne rozdelenie chybového členu. Všetky tieto kroky viedli k predikcii pre roky 2016 a 2017. Pre oba roky je očakávaný rast objemu úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie. Táto predikcia je v súlade s očakávaniami, pretože úvery zo ŠFRB patria na Slovensku k najdôležitejšiemu nástroju na znižovanie energetickej náročnosti budov.

V ďalšej časti práce bola urobená analýza objemu dotácií poskytnutých zo SFRB na úroky z komerčných úverov. Už napohľad je zrejmé, že situácia sa v ČR vyvíjala inak ako na Slovensku. Objem dotácií do roku 2007 rástol a odvtedy po-

stupne klesal až do roku 2011, kedy bol program Panel/Nový panel ukončený. Pokles poskytnutých dotácií mohol byť spôsobený nižším záujmom o tento program, keďže od roku 2008 bola dotácia poskytovaná namiesto štyroch percentných bodov len na dva.

Ako v predchádzajúcom prípade bola urobená analýza vhodnej trendovej funkcie. Otestované boli lineárny a kvadratický trend, tie však neboli dostačujúce. Keďže od roku 2007 začal objem poskytnutých úverov klesať, QLR test preukázal v tomto roku zlom. Zlom bol namodelovaný do oboch funkcií a ako najlepší model bola vybraná priamka so zlomom a priamka s konštantným trendom do zlomu. Testami bolo preukázané, že modely sú štatisticky významné a správne špecifikované. V modeloch sa nevyskytla heteroskedaticita, autokorelácia prvého ani vyšších rádov a chybový člen mal normálne rozdelenie.

Posledný bol testovaný model úverov, ktoré ŠFRB poskytol obciam na obnovu bytového fondu, objem úverov na ktoré boli poskytnuté dotácie a od roku 2013 úvery z programu Panel2013+. Pri porovnaní s úvermi na Slovensku môžeme vidieť opäť iný priebeh. V Českej republike nastal najväčší nárast oproti predchádzajúcemu obdobiu v roku 2006. Príčin, ktoré viedli k tomuto nárastu bolo viacero, jednou z nich bola aj obava z možných následkov zvýšenia dane z pridanej hodnoty. Ďalšou príčinou bola nová ponuka bánk a stavebných sporiteľní, ktoré špecializovali svoje úverové produkty aj pre družstvá a spoločenstvá vlastníkov bytov. Objem poskytovaných úverov začal od roku 2009 klesať. Dôvodom na tento pokles môže byť program Zelená úsporám, ktorý v roku 2010 zaznamenal až 40 tisíc žiadostí o dotáciu, naproti čomu o úvery a o dotáciu k úverom zo ŠFRB žiadalo len 1000 subjektov. Dotácie z programu Zelená úsporám a dotácie na úvery sa nemohli kombinovať.

Pri výbere vhodného trendu boli testované lineárny a kvadratický trend. Ani jedna funkcia však model dostatočne nevystihla. Ako bolo spomenuté vyššie v priebehu pozorovania prišlo k výraznému navýšeniu objemu úverov a aj k poklesu. Testy preukázali zlom v roku 2007, po namodelovaní prvého zlomu do modelu bol znova preukázaný zlom v roku 2010, ktorý bol tiež vložený do modelu. Po porovnaní adjustovaných koeficientov determinácie, informačných aj interpolačných kritérií a aj po porovnaní grafov lineárneho a parabolického trendu bol ako najvhodnejší zvolený lineárny trend s dvomi zlomami.

Tak ako pri testovaní objemu úverov poskytnutých zo ŠFRB SR aj pri tomto časovom rade viedlo modelovanie k predpovedi na dva nasledujúce roky. Pomocou programu Gretl bolo vyhodnotené, že aj naďalej sa očakáva pokles objemu úverov poskytnutých z programu Panel2013+ a programu zvýhodnených úverov pre obce na obnovu bytového fondu.

Na konci praktickej časti boli porovnané dotácie poskytované v SR na znižovanie energetickej náročnosti budov s českým dotačným programom Zelená úsporám a objem úverov poskytnutých zo štátnych fondov rozvoja bývania. Dotácie poskytované v ČR sú niekoľkonásobne vyššie ako na Slovensku. Avšak nemôžeme zabúdať na to, že Česká republika má oproti Slovenskej dvojnásobný počet obyvateľov a aj dvojnásobný bytový fond. V SR sú necelé 2 milióny obývaných bytov,

kým v ČR je to 4,1 milióna. Preto sa väčšie množstvo poskytnutých dotácií a úverov aj dá očakávať. Dotácie z programu Zelená úsporám prevyšujú tie na Slovensku nie dvojnásobne, ale omnoho viac. Od začiatku programu bolo poskytnutých viac ako 500 miliónov €, kým na Slovensku necelých 50 miliónov €. Na konci roku 2015 začal fungovať podprogram Operačného programu Kvalita životného prostredia a od roku 2016 aj príspevok od štátu na zateplenie rodinného domu. Tieto ďalšie programy môžu pomôcť vylepšiť situáciu na Slovensku.

Stav s úvermi je odlišný. Analýzou objemu poskytnutých úverov zo štátnych fondov bolo zistené, že na Slovensku je v posledných rokoch poskytovaných viac úverov na obnovu a zateplenie budov ako v Česku. Podľa predikcií sa dá rovnaký vývoj očakávať aj do budúcnosti.

Situácia s priemernou starobou bytového fondu je v oboch krajinách podobná, bytový fond má okolo 50 rokov. Rekonštrukcia a obnova bytových budov sú potrebné, pretože inak hrozí havarijný stav. Možnosti financovania sú rôzne, môžu byť použité vlastné zdroje, úvery z komerčných bánk, zvýhodnené úvery poskytované od štátu, získanie dotácie alebo grantu. V práci bolo zistené, že v Slovenskej republike sa poskytuje viac zvýhodnených úverov ako v Česku. S dotáciami je to naopak, v ČR sú niekoľkonásobne vyššie. Tento rozdiel je spôsobený českým dotačným programom Zelená úsporám, v SR žiadny podobný program, ktorý by poskytoval dotácie v takom množstve neexistuje. Preto sa viac využívajú zvýhodnené úvery. Do budúcnosti sa predpokladá rovnaký vývoj.

7 Literatúra

- ASB.SK. Architektúra. *Medzinárodná konferencia pasívne domy 2008*. [online]. 27. 10. 2008 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.asb.sk/architektura/stavby/nizkoenergeticke-domy/medzinarodna-konferencia-pasivne-domy-2008>
- ATLAS OBNOVITELNÝCH ZDROJOV ENERGIE. *Obnoviteľné zdroje energie*. [online]. [cit. 2016-02-28]. Dostupné z: <http://www.atlasoze.sk/oprojekte.html>
- BILLOUD, J. A KOL., *Chráňme Zem. Hlavné otázky životného prostredia*. 1.vyd. Bratislava: Ikar, 2009, 120 s. ISBN 978-80-551-2069-0
- BLOŽON, B., Menší developeri dodržiavanie energetických tried vo fáze návrhu nevyžadujú. In: *ATP Journal*. [online]. 3. 1. 2012 [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: http://www.atpjournalsk/budovy/rubriky/rozhovory/mensi-developeri-dodrziavanie-energetickych-tried-vo-faze-navrhu-nevyzaduju.html?page_id=13833
- BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B. *Průvodce základními statistickými metodami*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 272 s. ISBN 978-80-247-3243-5.
- CENTRÁLNY PORTÁL PRE NEZISKOVÝ SEKTOR. *Štátne dotácie*. [online]. © 1. Slovenské neziskové servisné centrum 2010 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: http://itretisektor.sk/statne_dotacie
- DJS ARCHITECTURE. *Koľko vás bude stát' vykurovanie domu?*. [online]. © 2012-2015 [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: <http://www.djsarchitecture.sk/kolko-stoji-vykurovanie-domu>
- EKOFOND. [online]. © 2002-2009 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.ekofond.sk/>
- ENERGIA PRE VÁS. *I. kolo programu na podporu zatepl'ovania RD*. [online]. © 2014-2016 [cit. 2016-04-25], Dostupné z: <http://energieprevas.sk/artgrant.php?id=4>
- ENVIRONMENTÁLNY FOND. Prehľad. *Prehľad žiadateľov o poskytnutie finančných prostriedkov formou dotácie z Environmentálneho fondu na rok 2015, o ktorých podpore rozhodol minister MŽP SR*. [online]. 2015 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: http://www.envirofond.sk/_img/Prehlady/Dotacie/Dotacie_2015.pdf
- ENVIRONMENTÁLNY FOND. Prehľad. *Prehľad žiadateľov o poskytnutie finančných prostriedkov formou dotácie z Environmentálneho fondu na rok 2014 v rámci činnosti L1: Zvyšovanie energetickej účinnosti existujúcich verejných budov vrátane zatepl'ovania, o ktorých podpore rozhodol minister životného prostredia SR* [online]. 2014 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: http://www.envirofond.sk/_img/Prehlady/Dotacie/Dotacie_2014.pdf
- EVROPSKÉ A STRUKTURÁLNI FONDY. *Finanční podpora*. [online]. 9. 2. 2016 [cit. 2016-03-13], Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Informace-a-dokumenty/slovník-pojmu/F/Financni-podpora>

- FORDOM.SK. *Nízkoenergetické domy*. [online]. © 2014 [cit. 2016-04-20], Dostupné z: <http://www.fordom.sk/nizkoenergeticke-domy>
- FORDOM.SK. *Pasívne domy*. [online]. © 2014 [cit. 2016-04-20], Dostupné z: <http://www.fordom.sk/nizkoenergeticke-domy>
- GREENE, W H. *Econometric analysis*. 7. vyd. Boston [u.a.]: Pearson, 2012. 1238 s. ISBN 978-0-273-75356-8.
- INFOREG SR. *Energetická certifikácia budov*. [online].3. 1. 2016 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://www.inforeg.sk/ec/>
- INTEGROVANÁ SIEŤ REGIONÁLNYCH ROZVOJOVÝCH AGENTÚR. Aktuálne výzvy. *Environmentálny fond – nová výzva, oblasť L, činnosť L2*. [online]. 15. 7. 2015 [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://www.isrra.sk/informacie/aktualne-vyzvy/1402-environmentalny-fond-nova-vyzva-rozsirenie-specifikacie-cinnosti-podpory-formou-dotacie-pre-rok-2015-o-oblast-l-cinnost-l2-zvysovane-energetickej-ucinnosti-existujucich-verejnych-budov-vratane-zateplovania.html>
- JUHAŠČÍKOVÁ, I., KATERINKOVÁ, M., KRČMÉRYOVÁ, I., PODMANICKÁ, Z., ŠKÁPIK, P., ŠTUKOVSKÁ, Z., ZAHN, O.: *Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011, fakty o zmenách v živote obyvateľov SR*. Štatistický úrad SR, Bratislava, 2014. ISBN 978-80-8121-371- 7
- KLÍMA, J., Sekundární náklady na bydlení a výstavba rodinných domů. In: *Deník veřejné správy* [online]. Praha, 20. 11. 2012 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <http://denik.obce.cz/clanek.asp?id=6567869>
- LULKOVIČOVÁ, O., Súčasnosc' a perspektívy využívania obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku. In: *Správa budov*. [online]. 29. 9. 2009 [cit. 2016-13-03]. Dostupné z: <http://www.asb.sk/tzb/energie/sucasnost-aperspektivy-vyuzivania-obnovitelnych-zdrojov-energie-na-slovensku>
- MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR. *Energetická politika Slovenskej republiky*. [online]. Prezentácia z konferencie APUMS SR 10-11. 4. 2014 [cit. 2016-03-05]. Dostupné z: http://www.apums.sk/e_download.php?file=data/editor/17sk_15.pdf&original=mh_sr_energeticka_politika_sr.pdf
- MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR. *Návrh energetickej politiky Slovenskej republiky*. [online]. Október 2014. [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: http://www.rokovania.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-168597?prefixFile=m_
- MUNSEFF. Podpora energetickej efektívnosti regiónov, miest a obcí. [online].© 2011 [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <http://www.munseff.eu/>
- NAFTA.SK. *Prieskum a ťažba uhl'ovodíkov*. [online]. © 2004-2015 [cit. 2016-02-26]. Dostupné z: <http://nafta.sk/sk/prieskum-tazba>
- NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM. Aktuality. *Program Nová zelená úsporám rozdělil více než miliardu korun*. [online]. 8. 1. 2015 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.nova-zelenausporam.cz/clanek/program-nova-zelena-usporam-rozdeli-vice-nez-miliardu-korun/>

- NOVOTNÝ A. *20 rokov zatepl'ovania na Slovensku*. [online]. Bratislava: EUROSTAV spol. s.r.o, 2011, [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://www.4-construction.com/sk/clanok/20-rokov-zateplovania-naslovensku/>
- OPERAČNÝ PROGRAM KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Energetika*. [online]. © 2015 Ministerstvo životného prostredia SR [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: <http://www.op-kzp.sk/energetika/>
- Podpora zatepl'ovania rodinných domov. [online]. Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR © 2016 [cit. 2016-05-01]. Dostupné z: <https://www.zatepluj.sk/>
- RIZMAN J., ŠIROKÝ P., *Zelený rast a efektívne využívanie prírodných zdrojov*. Greenpeace Slovensko [online]. Prezentácia z konferencie „Smerom k zelenému rastu v podmienkach SR“. Efektívne využívanie zdrojov, zmena klímy a energetika z pohľadu zeleného rastu. [cit. 2016-06-03]. Dostupné z <http://www.minzp.sk/files/informacie/narodny-workshop/2-cast/sekcia-3/pavol-siroky.pdf>
- SEKEROVÁ, L., Dotácie zo štátneho rozpočtu, z rozpočtov obcí a VÚC. In: *Epi.sk* [online]. 30. 5. 2008 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.epi.sk/odborny-clanok/Dotacie-nenavratne-financne-prispevky-dary-a-ine-externe-zdroje-financovania-cinnosti-organizacii-nezriadenych-alebo-nezalozenych-na.htm>
- SIEA/ERDF. *Ako v domácnosti znížiť spotrebu tepla na vykurovanie a ohrev vody*. „Materiál vznikol v rámci projektu bezplatného energetického poradenstva ŽIŤ ENERGIOU, ktoré SIEA poskytuje vďaka finančnej podpore z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.“ [online]. Január 2013. [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: <https://www.siea.sk/letaky/c-4595/ako-v-domacnosti-znizit-spotrebu-tepla-na-vykurovanie-a-ohrev-vody/>
- SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA. *6. Výzva na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok*. [online]. Operačný program Kvalita životného prostredia 2015c [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: http://www.op-kzp.sk/wp-content/uploads/2015/12/6_Vyzva_na_predkladanie_ZoNFP_-v-zneni-Usmernenia-c.-11.pdf
- SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA. *Prezentácie z konferencie Energetická hospodárnosť budov v centre pozornosti*. [online]. © 2016a [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: https://www.siea.sk/bezplatne_poradenstvo_aktuality/c-3419/prezentacie-z-konferencie-energeticka-hospodarnost-budov-v-centre-pozornosti/
- SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA. *Vďaka projektu Energetická efektívnosť vo verejných budovách sa zníži spotreba energie o viac ako polovicu v 57 objektoch v správe obcí*. [online]. © 2016b [cit. 2016-04-28]. Dostupné z: <https://www.siea.sk/granty-dotacie-aktuality/c-4628/vdaka-projektu-energeticka-efektivnost-vo-verejnych-budovach-sa-znizi-spotreba-energie-o-viac-ako-polovicu-v-57-objektoch-v-sprave-obci/>

- SLOVENSKÁ RADA PRE ZELENE BUDOVY. *Budovy pre budúcnosť*. Návrh opatrení pre verejnú politiku v oblasti bývania a verejných budov. [online]. Júl 2013. [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: <http://www.skgbc.org/images/pdf/Budovy-prebuducnost.pdf>
- SLOVENSKO.SK. *Energetická hospodárnosť budov*. [online]. 7. 3. 2016 [cit. 2016-04-13]. Dostupné z: https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/_energeticka-hospodarnost-budov11/
- SLOVSEFF. [online]. © 2016 [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: <http://www.slovseff.eu/index.php/sk/>
- SME EKONOMIKA. *Slovensko má v ložiskách urán na desiatky rokov*. [online]. 18. 1. 2009. [cit. 2016-17-03]. Dostupné z: <http://ekonomika.sme.sk/c/4268149/slovensko-ma-v-loziskach-uran-na-desiatky-rokov.html>
- ŠTÁTNY FOND ROZVOJE BYDLNÍ ČR. *Základní dokumenty. Výroční zprávy 2000-2014*. [online]. [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://www.sfrb.cz/o-sfrb/zakladni-dokumenty/vyrocní-zpravy/>
- STERNOVÁ, Z. a kol. *Energetická hospodárnosť a energetická certifikácia budov*. 1.vyd. Bratislava: Jaga group, 2010 ISBN: 978-8-080-76060-1
- SYNDROM NEZDRAVÝCH BUDOV.CZ. *Co je to. Syndrom nezdravých budov*. [online]. © 2016 [cit. 2016-05-12]. Dostupné z: http://www.syndromnezdravychbudov.cz/?page_id=16
- ŠTÁTNY FOND ROZVOJA BÝVANIA SR. [online]. © 1996-2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <https://www.sfrb.sk/>
- ŠTÁTNY FOND ROZVOJA BÝVANIA SR. *Druhá aktualizácia investičnej stratégie pre Osobitný finančný blok na účel energetickej efektívnosti a komplexnej obnovy bytových budov*. Príloha Zmluvy o financovaní v znení dodatku č. 2 [online]. 2014 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.crp.gov.sk/data/att/44271.pdf>
- VÁCLAVSKÁ, M., *Vplyv dotačného programu Zelená úsporám na spotrebu elektrickej energie a plynu v ČR*. Diplomová práca. Brno: Mendelova univerzita v Brne 2015. Provozne ekonomická fakulta, Ústav štatistiky a operačného výskumu. Vedúci práce doc. Mgr. David Hampel, Ph.D.
- VENERGETIKE.SK. *Plyn. Ťažbu plynu na Slovensku nečaká ružová budúcnosť*. [online]. 29. 8. 2014 [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: <http://venergetike.sk/tazbu-plynu-na-slovensku-necaka-ruzova-buducnost//>
- Zákon č. 300/2012 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov. Dostupný tiež z: http://www.sksi.sk/buxus/docs/zakon_300_2012_zmena_zakona555_2005.pdf

Zákon č. 50/1976 Zb., o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon). Dostupný tiež z: <http://www.vyvlastnenie.sk/predpisy/stavebny-zakon/>

Zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov

ZELENÁ ÚSPORÁM. *Výroční zprávy za roky 2009-2013*. [online]. © 2009 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <http://www.zelenausporam.cz/sekce/628/vyrocnizpravy/>

8 Zoznam obrázkov

Obr. 1	Vývoj hrubej domácej spotreby energie	16
Obr. 2	Vývoj HDP a energetickej náročnosti v SR	17
Obr. 3	Tepelná izolácia bytových a rodinných domov v SR	19
Obr. 4	Obývané domy v SR podľa obdobia výstavby a tepelnej izolácie domu	19
Obr. 5	Graf časového radu celkového objemu úverov zo ŠFRB SR poskytnutých na obnovu budov a zateplenie v eurách	39
Obr. 6	Podiel poskytnutých úverov na obnovu a zateplenie bytových budov na celkovom objeme poskytnutých úverov v jednotlivých rokoch zo ŠFRB SR v eurách	40
Obr. 7	Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt objemu úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie v eurách pre parabolický trend	41
Obr. 8	Reziduálny Q-Q graf pre model poskytnutých úverov na obnovu a zateplenie bytových budov	43
Obr. 9	Graf ACF a PACF reziduí pre model poskytnutých úverov na obnovu a zateplenie bytových budov	44
Obr. 10	Odhad výšky úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie pre roky 2016 a 2017	45
Obr. 11	Graf časového radu úrokových dotácií poskytnutých zo SFRB v eurách	46
Obr. 12	Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt poskytnutých úrokových dotácií zo SFRB v eurách pre priamku s konštantným trendom do zlomu	47
Obr. 13	Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt poskytnutých úrokových dotácií zo SFRB v eurách pre lineárny trend	48
Obr. 14	Graf ACF a PACF reziduí pre model priamky	51
Obr. 15	Graf ACF a PACF reziduí pre model priamky s konštantným trendom do zlomu	52

Obr. 16	Graf časového radu výšky úverov poskytnutých z programov PANEL, NOVÝ PANEL, PANEL 2013+ a úverov obciam na obnovu bytového fondu zo ŠFRB v eurách	53
Obr. 17	Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt poskytnutých úverov v eurách pre lineárny trend	55
Obr. 18	Graf skutočných a vyrovnaných hodnôt poskytnutých úverov v eurách pre parabolický trend	55
Obr. 19	Graf ACF a PACF reziduí modelu poskytnutých úverov	57
Obr. 20	Odhad výšky úverov pre roky 2015 a 2016	58
Obr. 21	Priebeh poskytovania dotácií na podporu znižovania energetickej náročnosti budov v SR v mil. eur	59
Obr. 22	Porovnanie programu Zelená úsporám s dotáciami poskytovanými v SR na zlepšenie energetickej hospodárnosti budov	60
Obr. 23	Porovnanie objemu úverov poskytnutých na znižovanie energetickej náročnosti budov zo ŠFRB SR a ŠFRB v mil. eur	61

9 Zoznam tabuliek

Tab. 1	Základné charakteristiky fondu budov v SR	20
Tab. 2	Štatistika vydaných energetických certifikátov za roky 2009-2016	22
Tab. 3	Základné parametre úverovej podpory	26
Tab. 4	Základné parametre úverovej podpory projektu JESSICA II	28
Tab. 5	Financovanie celkových oprávnených nákladov projektu	32
Tab. 6	Výška príspevku pri obnovených alebo vymenených konštrukciách	34
Tab. 7	Ročné priemerné kurzy CZK/EUR	37
Tab. 8	Porovnanie vhodných funkčných foriem	41
Tab. 9	Ekonometrické testy objemu úverov poskytnutých na obnovu a zateplenie	42
Tab. 10	Predpoveď výšky úverov na obnovu a zateplenie v mil. eur	44
Tab. 11	Porovnanie vhodných funkčných foriem	47
Tab. 12	T-testy parametrov modelov časového radu úrokových dotácií	49
Tab. 13	Ekonometrické testy poskytnutých úrokových dotácií zo SFRB v programe Panel pre model priamky	50
Tab. 14	Ekonometrické testy poskytnutých úrokových dotácií zo SFRB v programe Panel pre model priamky s konštantným trendom do zlomu	51
Tab. 15	Porovnanie vhodných funkčných foriem	54
Tab. 16	T-testy parametrov modelu časového radu poskytnutých úverov	56
Tab. 17	Ekonometrické testy poskytnutých úverov	57
Tab. 18	Predpoveď výšky úverov v tis. eur	58

