

VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA

Finance a řízení

**Možnosti energetických úspor
ve veřejných budovách obce Studená**

Bakalářská práce

Autor: Jana Čechová

Vedoucí práce: Ing. David Fogl

Jihlava 2012

Vysoká škola polytechnická Jihlava

Tolstého 16, 586 01 Jihlava

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce:	Jana Čechová
Studijní program:	Ekonomika a management
Obor:	Finance a řízení
Název práce:	Možnosti energetických úspor ve veřejných budovách obce Studená
Cíl práce:	Cílem této práce je vyhodnocení provedených opatření vedoucích k úsporám ve veřejných budovách obce, návrh dalších možností úspor a popřípadě vynaložení ušetřených finančních prostředků.



Ing. David Fogl
vedoucí bakalářské práce



Ing. Roman Fiala
zástupce vedoucího katedry
Katedra ekonomických studií

Anotace

Tato práce se zabývá a popisuje možnosti energetických úspor v bytech, domech ale především ve veřejných budovách. Teoretická část seznamuje se základními pojmy jako je investiční rozhodování, sestavování projektů, zdroje financování, hodnocení investic, možnosti čerpání ze strukturálních fondů EU, možnosti energetických úspor. Praktická část se zabývá konkrétním projektem obce Studená, který měl vést k energetickým úsporám zateplením a rekonstrukcí v místní mateřské škole. Popisuje krátce hospodaření obce, sestavení projektu, možnosti financování, výběr dodavatelů, stav před rekonstrukcí, průběh rekonstrukce. Cílem této práce je na základě výsledků energetického auditu sestavit a porovnat výsledky stavu před zateplením se stavem po zateplení, zhodnotit, jak byl tento projekt efektivní, a na základě těchto výsledků doporučit a navrhnout zastupitelstvu obce možná opatření v dalších místních veřejných budovách, popřípadě jak finančně vynaložit s ušetřenými finančními prostředky.

Annotation

The theme of this bachelor thesis is the possibilities of energy savings in flats, private and especially public buildings. Theoretical part introduces the basic terms such as investment decision making, project writing, funding, investment assessment, possibilities of EU funding and possibilities of energy savings. The practical part deals with the concrete project conducted by Studena municipality aimed at energy savings by thermal insulation and reconstruction of the local kindergarten. It introduces briefly the economy of the municipality, project writing, possibilities of funding, selection of suppliers, the situation before and after the reconstruction and the process of the reconstruction. The objective of this thesis is to find out, compare and evaluate the results and effectivity of the energy assessment before and after the project. The conclusion of this thesis is to suggest or draft possible future measures in the energy savings of other public buildings to the local board and to suggest how possibly to invest saved financial means.

Klíčová slova

Zdroje financování, příprava projektů, zateplení budov, energetická náročnost, energetické úspory, doporučení

Keywords

sources of funding, project writing, thermal insulation, energy consumption, energy savings, recommendations

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu práce Ing. Davidu Foglovi za odborné vedení práce, trpělivost při jejím vytváření a poskytnutí materiálu k tomuto tématu. Velký dík patří také všem zaměstnancům z Obecního úřadu ve Studené, kteří mi věnovali svůj čas s poskytováním materiálu. Ráda bych poděkovala také své rodině a přátelům, kteří mě při vytváření této práce podporovali a byli mi oporou.

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, v platném znění, dále též „AZ“).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v knihovně VŠPJ a s jejím užitím k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě VŠPJ .

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje **AZ**, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že VŠPJ má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom/a toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠPJ, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených vysokou školou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše), z výdělku dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence.

V Jihlavě.....

Podpis

Obsah

1 Úvod	8
Teoretická část	9
2 Investiční rozhodování a řízení projektů	9
2.1 Proces přípravy a realizace investice	10
2.2 Veřejné zakázky	13
2.3 Hodnocení investic	15
2.4 Zdroje dlouhodobého financování	17
3 Možnosti financování ze strukturálních fondů EU	19
3.1 Operační program Životní prostředí	21
3.2 Dotační program „Zelená úsporám“	24
4 Možnosti energetických úspor	30
4.1 Zateplování	31
4.2 Výměna oken	32
4.3 Vytápění	32
Praktická část	33
5 Obec Studená, hospodaření obce	33
6 Veřejné budovy obce Studená	37
7 Stav MŠ před rekonstrukcí	39
7.1 Návrh opatření vedoucích ke snížení spotřeby energie	40
8 Výběrová řízení	44
8.1 Veřejná zakázka na služby malého rozsahu	44
8.2 Veřejná zakázka na stavební práce malého rozsahu	46
9 Dotace a financování projektu	49
9.1 Rekapitulace nákladů a financování projektu	50
10 Vyhodnocení účinnosti projektu	51
11 Návrh dalších opatření	53
Závěr	55
Seznam použité literatury	58
Seznam internetových zdrojů	59
Seznam tabulek a obrázků	60
Příloha 1: Organizační struktura obce Studená	61
Příloha 2: Obrázková dokumentace	61

1 Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá možnostmi energetických úspor v bytech, domech ale převážně ve veřejných objektech. Ceny energií neustále rostou, proto se vlastníci rodinných, bytových domů ale i firmy snaží nalézt řešení jak energetických úspor dosáhnout. Stát se snaží podporovat aktivity směřující k těmto úsporám prostřednictvím dotací a finančních příspěvků. Největší finanční podpory plynou ze zdrojů Evropské unie. Zaměřila jsem se na projekt, který měl vést k energetickým úsporám ve zdejší Mateřské škole zateplením obvodového pláště, výměnou oken a výměnou zdroje vytápění.

Teoretická část je věnována základním pojmům, jako je investiční rozhodování, investiční výstavba, příprava a hodnocení projektů, veřejné zakázky, zdroje financování. Jak už jsem zmínila na začátku, nejvíce finančních zdrojů plyne z fondů Evropské unie, proto je v teoretické části věnováno dotačnímu programu životního prostředí „Zelená úsporám“, ze kterého byl tento projekt spolufinancován, podrobněji ho popíši a uvedu, jaké podmínky je nutné splňovat pro získání dotace. Dále jsou popsány možnosti, jakým způsobem lze energetických úspor dosáhnout. Tyto možnosti souvisí s rekonstrukcí a pro řešitele představují vynaložení vysokých investičních nákladů, ale jiné spočívají v pouhé změně chování a osvojení si návyků jak správně hospodařit s energií.

V praktické části jsem krátce charakterizovala obec Studenou, její činnost a hospodaření, popsala jsem jednotlivé veřejné budovy, které obec vlastní a spravuje. Vyčíslila jsem náklady na energie v jednotlivých veřejných budovách. Dále už je vše zaměřeno na samotný projekt mateřské školy, je popsán stav před rekonstrukcí, vyčíslila jsem odhadované úspory a navrhované varianty a opatření. Všechny údaje jsou čerpány z podkladů energetického auditu a podkladů poskytnutých obcí. Následně jsem se věnovala jednotlivým veřejným zakázkám a výběrovým řízením spojených s rekonstrukcí mateřské školy. V dalších kapitolách je popsáno financování, náklady a dotace tohoto projektu. V závěru práce jsem na základě fakturačních skutečných údajů porovнала a vyčíslila skutečný stav se stavem plánovaným a původním, jak se tyto stavy navzájem liší, navrhla další řešení ve zdejších veřejných budovách, jak velkých úspor by mohlo být dosaženo a jak by obec mohla vynaložit s ušetřenými finančními prostředky.

Teoretická část

2 Investiční rozhodování a řízení projektů

Investiční činnost je záležitostí v dlouhodobém časovém horizontu, který s sebou nese větší možnost rizika. Jedná se o kapitálově náročné operace. Zde je velmi důležité respektovat časovou hodnotu peněz a riziko (Valach, 2010).

„Podnikatelské investiční projekty představují soubor technických a ekonomických studií, které mají sloužit k přípravě, realizaci, financování a efektivnímu provozování navrhované investice“ (Valach, 2010, str. 44).

Projekty můžeme členit a posuzovat podle různých hledisek a to např. podle výše kapitálových výdajů, podle charakteru přínosu pro podnik a existuje mnoho dalších hledisek, podle kterých se projekty člení. Valach ve své knize rozděluje projekty na **obnovovací a rozvojové**. Jiným hlediskem rozdělení je na projekty podle výše **investičních (kapitálových) výdajů**, ty se rozdělují na projekty **velké, střední a malé**.

Dalším členěním jsou projekty **vzájemně se vylučující**, to jsou projekty, u kterých současná realizace těchto projektů není možná. **Plně závislé projekty**, které tvoří určitý soubor, pro realizaci celého projektu musí být realizováno více projektů, které se doplňují, představují dílčí projekty, které se realizují do většího složitějšího projektu. **Komplementární projekty**, jejich realizace podporuje další oblasti. (Fotr, Souček 2011). Vilamová rozděluje projekty podle výše finanční podpory na **malé** (od 0,5 mil. Kč do 2 mil. Kč) a **velké** (od 2 mil. Kč do 20 mil. Kč).

Projekt můžeme chápat jako soustavu činností směřujících k předem definovanému cíli, která vyžaduje spolupráci různých profesí. Cíle projektu musí být v souladu s cíli operačních programů. Můžeme je dále rozdělit na **investiční a neinvestiční projekty**. Investiční projekty jsou zaměřeny na pořízení investičního majetku, někdy jsou označovány jako projekty infrastrukturální. Neinvestiční projekty můžeme chápat například jako nejrůznější realizace v oblasti vzdělávání či poskytování služeb. U neinvestičních projektů se efekty projeví v průběhu realizace u investičních až po jejich dokončení (Marek, Kantor, 2009).

2.1 Proces přípravy a realizace investice

Investiční projekty se připravují a realizují v následujících etapách:

1. **předinvestiční příprava**
2. **projektování a kontraktace**
3. **vlastní výstavba**
4. **provozování investice**
5. **ukončení investice**

V **předinvestiční přípravě** je velmi důležité např. identifikovat projekt a jeho různé varianty, postupně vylučovat méně vhodné varianty a vybrat nejvhodnější variantu, navrhnout technické řešení, posoudit technickou stránku projektu včetně financování. Tato příprava větších a rozsáhlejších projektů by měla obsahovat zpracování předběžné a prováděcí **technicko-ekonomické studie**, která je náročná na množství vstupních informací. Její náplní jsou zejména technické, obchodní, finanční a ekonomické informace. Mělo by zde být podrobně popsáno např. zdůvodnění a potřeby projektu, zhodnocení lokalizace a prostředí projektu, technické parametry projektu, volba různých technologických postupů, vzít v úvahu i otázky týkající se organizační složky projektu, tj. pracovní síly a plán realizace, časový harmonogram, zahájení výstavby, termíny jednotlivých etap (Valach, 2010).

Technicko-ekonomickou studii by měl zpracovávat tým odborníků a specialistů z různých profesí, např. ekonom, technolog, stavební inženýr, specialista z oblasti účetnictví a financování. Tuto studii má smysl zpracovávat, jestliže další studie prokázaly, že lze získat zdroje pro financování realizace projektu. Výsledkem této studie je výběr nejvhodnější varianty projektu.

Dalším důležitým dokumentem je tzv. **zadání stavby**. Tato dokumentace zpracovává informace týkající se surovin, materiálu, předběžných technologických postupů, slouží jako podklad pro výběrová řízení, na výběr dodavatele. Součástí je také zpracování a informace o kapacitních požadavcích, legislativní požadavky, zabezpečení procesu, odhad nákladů (Fotr, Souček, 2011).

V další fázi u stavebních investic je klíčovým momentem získání **stavebního povolení**. Cílem je zpracování technické dokumentace stavby a uzavření potřebných smluv s různými dodavateli. V praxi se nejčastěji setkáme s následujícími druhy dokumentací:

- **Předprojektová dokumentace** – zpracování investičního záměru, návrhu stavby, definuje prvotní technické podklady
- **Projektová dokumentace pro řízení stavby** – provádí místně příslušný stavební úřad
- **Projektová dokumentace pro stavební povolení** – nutná příloha k žádosti o stavební povolení
- **Projektová dokumentace pro provedení stavby** – umožňuje dodavateli stavby uskutečnit její realizaci, slouží i jako dokument pro vyhledání zhotovitele stavby, k tomuto dokumentu se nevyjadřují orgány státní správy
- **Projektová dokumentace pro zadání stavby dodavateli** – dokumentace určená pro výběr dodavatele, umožňuje posouzení stavby a zpracování cenové nabídky
- **Realizační projektová dokumentace** – informace a změny o skutečném provedení stavby, jeden z podkladů pro kolaudační rozhodnutí

V různých etapách přípravy, projektování a realizace se zpracovávají následující druhy rozpočtů: rámcové rozpočty, rozpočty v rámci územního řízení, slepý rozpočet, nabídkový rozpočet, souhrnný rozpočet.

Rámcový rozpočet – slouží investorovi k posouzení efektivnosti projektu a k rozhodnutí o možných zdrojích financování, obsahuje jen základní náklady, obsahuje poměrně velké rezervy.

Rozpočty v rámci územního řízení a stavebního povolení – zpřesňuje odhad nákladů a ceny, položky jsou pak shrnuty do tří hlavních skupin: práce a dodávky hlavní stavební výroby, práce a dodávky pomocné stavební výroby, práce a dodávky montážní.

Slepý rozpočet – obsahuje informace pro možné dodavatele projektu, zahrnuje všechny práce a dodávky, když investor provádí výběrové řízení, přenechává potencionálním dodavatelům zadávací projektovou dokumentaci a tento slepý rozpočet.

Nabídkový rozpočet – cena uvedena v tomto rozpočtu je vybrána a použita ve smlouvě o dílo pro konkrétního dodavatele, nutnost upravit o aktuální ceny, vychází ze slepého rozpočtu, tento rozpočet sestavuje dodavatel, investor si pak vybírá a rozhoduje o nejvhodnější variantě nabídky, rezervy se pohybují okolo 3% (Valach, 2010).

„Zadávací řízení je proces, v němž se uskutečňuje výměna nejdůležitějších informací o předpokládané zakázce stavby mezi zadavatelem (investor, projektant nebo inženýrská firma) a uchazeči o dodávku stavby (stavební firmy). Jeho cílem je vybrat ve vyhlášené soutěži nejvýhodnějšího dodavatele stavby“ (Valach, 2010, str. 54).

Ve fázi **investiční výstavby**, která začíná získáním stavebního povolení a uzavřením potřebných smluv s dodavateli, dochází k samotné realizaci investice prostřednictvím dodávek materiálu, služeb. Následuje *fakturování* a placení za investiční práce. Fakturování a placení za stavební práce probíhá postupně během výstavby. Rozhodujícím bodem pro fakturaci je cena díla stanovena na základě projektové dokumentace a rozpočtu, dohodnuta jako cena maximální a nepřekročitelná. Fakturaci můžeme rozdělit na *věcnou* a *časovou* nebo kombinaci obou. U časové fakturace stavební firma zpravidla v měsíčních intervalech fakturuje investorovi za provedené práce. U věcné fakturace se fakturují ukončené a provozuschopné objekty. Cílem je tlačit na zhotovitele, aby realizoval výstavbu včas a zodpovědně.

Všechny tyto fáze jsou završeny předáním a vydáním potřebných dokumentů, kolaudačním řízením a vydáním **kolaudačního rozhodnutí**.

Základní zákonná úprava související s investiční výstavbou je definována zejména stavebním zákonem, právními podmínkami bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí, podmínkami dodržování pravidel hospodářské soutěže (Fotr, Souček, 2011).

S výše uvedenými fázemi investiční výstavby a realizace investic souvisí velice důležitý pojem a tím jsou **veřejné zakázky**. Tento pojem vysvětluje zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění. Více o této problematice v následující kapitole.

2.2 Veřejné zakázky

Ve veřejném sektoru se často objevuje pojem **veřejná zakázka**, kterou popisuje zákon č.137/2006 Sb., o veřejných zakázkách. „*Ten definuje veřejnou zakázku jako zakázku na dodávky, stavební práce nebo služby, která je realizovaná na základě úplatné smlouvy písemně uzavřené jedním nebo více zadavateli a jedním nebo více zhotoviteli, dodavateli nebo poskytovateli služeb*“ (Nahodil, 2009, str. 243).

Veřejnou zakázku můžeme definovat jako možnost realizace veřejného projektu. Použití veřejné zakázky má pro organizaci smysl použít tehdy, pokud mu dodavatel zajistí produkci levněji, než je toho sám schopen. Můžeme je rozdělit na veřejné zakázky na dodávky, veřejné zakázky na služby, veřejné zakázky na stavební práce (Nahodil, 2009).

Zadavatelem veřejné zakázky je veřejný, dotovaný nebo sektorový zadavatel. Veřejným zadavatelem se rozumí Česká republika, státní příspěvková organizace, územní samosprávný celek, nebo jiná právnická osoba zřízená za účelem poskytování potřeb veřejného zájmu. Dotovaný zadavatel je fyzická či právnická osoba, která zadává zakázku hrazenou z více než 50 % z veřejných prostředků. Zadavatel musí postupovat při zadávání veřejné zakázky dle tohoto zákona a je povinen dodržovat zásadu transparentnosti, zásadu rovného zacházení a zákazu diskriminace.

Veřejné zakázky můžeme rozdělit podle výše předpokládané hodnoty na:

- **nadlimitní veřejné zakázky**
- **podlimitní veřejné zakázky**
- **veřejné zakázky malého rozsahu**

Hodnota nadlimitní veřejné zakázky se zkoumá bez daně z přidané hodnoty a musí dosahovat nejméně finančního limitu, který prováděcí právní předpis stanovuje. Podlimitní veřejná zakázka je taková, jejíž předpokládaná hodnota činí u veřejné zakázky na dodávky nebo služby nejméně 1 000 000 Kč bez DPH, u veřejné zakázky na stavební práce nejméně 3 000 000 Kč bez DPH. Zadavatel stanoví hodnotu dle předpokládané peněžní výše zakázky bez daně z přidané hodnoty. Hodnotu musí stanovit, aby mohl provést *zadávací řízení*. (dle zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění, odkaz [www](http://www.www) č. 14)

Podlimitní zadávací řízení můžeme rozdělit na:

- otevřené
- užší
- jednací řízení s uveřejněním
- jednací řízení bez uveřejnění
- soutěžní dialog
- zjednodušené podlimitní řízení.

V otevřeném řízení zadavatel oznamuje neomezenému počtu dodavatelů svůj úmysl zadat veřejnou zakázku. Na toto oznámení mohou dodavatelé reagovat nabídkami a prokázáním splnění kvalifikace. **V užším řízení** taktéž zadavatel oznamuje neomezenému počtu dodavatelů úmysl zadat veřejnou zakázku. V tomto případě pak dodavatelé reagují pouze žádostí o účast a prokazují splnění kvalifikace. Zadavatel následně vyzve zájemce, kteří splnili náležitosti, k podání nabídky. **Jednací řízení s uveřejněním nebo bez uveřejnění** se používá například v případech, kdy už otevřené či užší řízení proběhlo, ale nebyly podány žádné nebo žádné vhodné nabídky. Další podmínky pro jednací řízení bez uveřejnění se týkají specifického druhu zboží či služeb, například může jít o autorská práva, které má pouze jeden určitý dodavatel.

Vyhodnocení nabídek podaných písemně provádí stanovená *hodnotící komise*, která musí mít vždy lichý počet členů. Hodnotící komisi stanovuje zadavatel veřejné zakázky a zároveň stanovuje náhradníka za každého člena komise. Před začátkem otvírání obálek musí každý člen podepsat čestné prohlášení o *nepodjatosti* vůči hodnocené veřejné zakázce. Vyhodnocení nabídek probíhá dle předem *stanovených kritérií* a vyhotovuje se protokol o otvírání obálek.

O posouzení a hodnocení nabídek pořídí hodnotící komise písemnou zprávu, která obsahuje seznam posouzených nabídek, seznam nabídek, které byly hodnotící komisí ze zadávacího řízení vyřazeny spolu s uvedením důvodu, popis způsobu hodnocení zbývajících nabídek s odůvodněním, výsledek hodnocení nabídek, popis hodnocení jednotlivých nabídek v rámci všech hodnotících kritérií, a údaj o složení hodnotící komise.

Celý proces je ukončen tak, že zadavatel (starosta) rozhodne o výběru nejvhodnější nabídky toho uchazeče, jehož nabídka byla podle hodnotících kritérií vyhodnocena jako **nejvhodnější**.

Zadavatel odešle oznámení o výběru nejvhodnější nabídky do 5 pracovních dnů po rozhodnutí všem dotčeným zájemcům a všem dotčeným uchazečům. Pokud nebyly ve stanovené lhůtě podány námitky podle § 110 odst. 4 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, uzavře zadavatel smlouvu s vybraným uchazečem do 15 dnů po uplynutí lhůty pro podání námitek. Smlouvu uzavře zadavatel v souladu s návrhem smlouvy obsaženým v nabídce vybraného uchazeče (dle zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, odkaz [www](#) č. 14).

2.3 Hodnocení investic

Všeobecně platí, že investor obětuje svůj **současný důchod** za příslib **budoucího důchodu** s cílem dosáhnout zisku. Podstatou hodnocení investic je proto porovnání vynaloženého kapitálu (výdajů na investici) s výnosy (příjmy), které investice přinese, tj. hodnocení výnosnosti (rentability) investice. Je zřejmé, že přijatelná je taková investice, projekt, jejíž budoucí výnosy převýší náklady. Protože jde o delší časové období, musíme vzít v úvahu i působení času.

Dalším důležitým kritériem při hodnocení investic je **rizikovost**, tj. stupeň nebezpečí, že nebude dosaženo očekávaných výnosů a **doba splacení**, tj. doba přeměny investice do peněžní formy. Konečným výsledkem rozhodnutí investice je rozhodnutí, zda investiční projekt uskutečnit, nebo který projekt z variant vybrat (Scholleová, 2008).

Při hodnocení efektivnosti investičních projektů se používá mnoho metod a ukazatelů. Nejdůležitější však je, jak výsledný efekt projektu přispěje k hlavnímu cíli firmy. Můžeme rozlišit dvě oblasti základních metod hodnocení efektivnosti investičních projektů:

- **Statické metody**, které nerespektují faktor času, sem řadíme např. metodu prosté doby návratnosti
- **Dynamické metody**, které respektují faktor času, např. metoda vnitřního výnosového procenta, čistá současná hodnota

Prostá doba návratnosti nezohledňuje skutečnou časovou hodnot peněz. Kritérium určuje, za jak dlouho se pokryjí z projektu jeho investiční náklady. Prostou dobu návratnosti lze počítat jako rovnovážný bod kumulovaných příjmů a výdajů dle vztahu:

Prostá doba návratnosti = investiční náklady projektu / roční přínosy projektu

Čistá současná hodnota, také označována jako NPV (Net Present Value). Základem pro určení čisté současné hodnoty je určení toku hotovosti. Toky hotovosti (Cash-Flow) jsou rozdílem příjmů a výdajů spojených s projektem v jednotlivých letech. Toky hotovosti v sobě zahrnují všechny hodnotové změny během života projektu. Pro hodnocení toku hotovosti se tyto toky upravují převodem z budoucích hodnot do současnosti. Hodnoty jsou zpravidla převedeny do období, kdy dochází k vynaložení větších investic. Průběžné pokrytí investic a dalších výdajů a příjmů vyjadřují kumulovaný tok hotovosti, kdy se jednotlivé roční hodnoty průběžně sčítají a představují skutečný stav u realizovaného opatření v příslušném roce. Pokud je hodnota kumulovaného toku hotovosti *záporná*, nedošlo v tomto období k pokrytí výdajů projektu jeho příjmy. Čím vyšší je hodnota NPV, tím je opatření ekonomicky *výhodnější*.

Vnitřní výnosové procento, označováno jako IRR (Internal Rate of Return) představuje hodnotu úrokové míry v procentech, při které hodnota NPV = 0. Tento ukazatel je užitečný jako měřítko efektivnosti investic. Stačí jej porovnat s úrovní úrokových měr na finančním trhu a investor vidí, zda je vhodné do příslušné varianty investovat. IRR nám říká, kolik procent na hodnoceném projektu vyděláme, pokud zvážíme časovou hodnotu peněz.

Dalším hlediskem metod hodnocení efektivnosti projektů může být pojetí efektů z investičních projektů, tím se rozumí metody, u kterých vystupuje **očekávaná úspora nákladů** (nákladová kritéria hodnocení), dále se zde očekává účetní zisk nebo peněžní příjem.

U metod opírajících se o nákladová kritéria musí být brány v úvahu dva druhy nákladů a to náklady investiční a náklady provozní. Tyto dva druhy nákladů se spojují do kategorizace **tzv. ročních průměrných nákladů**. Pomocí ročních průměrných nákladů lze počítat tzv. srovnatelnou efektivnost investičních projektů, to znamená, že se rozhodneme nebo zhodnotíme, který projekt je vhodnější. Touto metodou se hodnotí většinou projekty, jejichž cílem jsou úspory energií, tepla apod.

V teorii a praxi se nejčastěji setkáváme s metodami průměrných ročních nákladů, diskontovanými náklady, čistou současnou hodnotou, vnitřním výnosovým procentem, průměrnou výnosností a dobou návratnosti investice (Valach, 2010).

2.4 Zdroje dlouhodobého financování

Důležité je optimálně a vhodně zkombinovat více forem zdrojů financování pro úhradu investic. Podle místa, odkud zdroje pochází, se rozdělují na **interní a externí zdroje** (Valach, 2010).

- **Interní zdroje** – odpisy, nerozdělený zisk, dlouhodobé finanční rezervy, vlastní činnost
- **Externí zdroje** – kmenové a prioritní akcie, obligace, dlouhodobé úvěry, finanční leasing, finanční podpora státu a jiných institucí

Druhým hlediskem je rozdělení podle vlastnictví na **cizí a vlastní kapitál**. Vlastní kapitál není třeba splácet a představuje bezpečný zdroj financování. U cizího kapitálu je třeba hradit náklady v podobě úroků z úvěru a jednak splatit tento kapitál v podobě splátek. Cizí kapitál je značně rizikovější. Přitom největší zastoupení mají dlouhodobé bankovní úvěry, dluhopisy nebo leasing jako jedna z forem financování.

Dlouhodobý úvěr může podnik získat ve dvou podobách a to v podobě bankovního úvěru, ten je poskytovaný ve formě peněz komerčními bankami, nebo v podobě dodavatelského úvěru, poskytovaný ve formě dodávek druhů fixního majetku. Dlouhodobý bankovní úvěr mohou podniky získávat od komerčních bank jako *termínovanou půjčku* nebo jako *hypotekární úvěr*.

Musím zmínit i méně obvyklou formu financování, kterou je splácení získaného úvěru z dosažených přínosů např. z energetických úspor. Znamé jako **EPC** (Energy Performance Contracting) (Fotr, Souček, 2011).

Nyní bych se zastavila u pojmu **projektové financování**. Účastníky tohoto financování jsou:

- **Sponzoři projektu** – vkládají kapitál do projektu (stavební firmy, dodavatelé, stát)
- **Projektová firma** – zajišťuje technicko-ekonomickou přípravu, dohody s budoucími dodavateli
- **Stavební firma** – uskutečňuje výstavbu, hlavní dodavatel stavební části
- **Provozovatel** – uživatel projektované investice
- **Banky** – nositelé hlavního zdroje financování

V posledních letech se začaly uplatňovat nové přístupy ve financování investic, jedná se o metody:

- **Financování projektů generujících úspory energií**
- **Financování projektů veřejno-soukromého partnerství**

U financování projektů, generujících úspory energií se jedná o projekty, jejichž konečné efekty jsou přesně kvantifikovatelné a prověřitelné. Speciální servisní společnost připraví projekt, zabezpečí jeho financování jak z vlastních zdrojů, tak i v kombinaci s úvěrem. „*Za své služby dostane servisní společnost zapláceno jen tehdy, jestliže projekt přináší předpokládané úspory energií. Riziko neefektivnosti projektu přechází na dodavatele. Zadavatel nemusí peněžní prostředky na projekt vydávat najednou, ale postupně na základě úspor, které byly projektem dosaženy*“. (Valach, 2010, str. 406).

Financování projektů veřejno-soukromého partnerství, známého pod pojmem **Public-Private-Partnership (PPP)**, si můžeme představit jako formu spolupráce, kdy soukromý sektor zajišťuje poskytování služby nebo dodávku statku pro veřejný sektor.

Od roku 2004 se se vstupem ČR do EU otevřela možnost čerpat finanční prostředky ze strukturálních fondů EU. Čerpání prostředků ze strukturálních fondů se děje prostřednictvím různých operačních programů, které řídí příslušná ministerstva (Valach, 2010). Dotace bývá obvykle vyplacena v průběhu realizace projektu a stavebních prací. Výše dotace se pohybuje mezi 46-75 % a je odlišná u jednotlivých programů. Větší poměrná část se vyplácí na začátku realizace, zbytek po realizaci. Více o možnostech čerpání ze strukturálních fondů EU v následující kapitole.

3 Možnosti financování ze strukturálních fondů EU

Kolik finančních prostředků, jakým způsobem a do jakých oblastí budou poskytnuty finanční prostředky, rozhoduje **Evropská komise**, která před každým programovým obdobím, které je nyní sedmileté, vytyčí cíle regionální politiky. Dále následuje zpracování strategických dokumentů, tzv. **Národního rozvojového plánu**, který členské země zpracovávají dobrovolně a stanovují se zde oblasti hospodářské a sociální soudržnosti. Na základě tohoto dokumentu a cílů EU je zpracován tzv. **Národní strategický referenční rámec**, který provádí analýzu hospodářského vývoje a vytyčuje silné stránky země a strategické cíle, které jsou definovány pro jednotlivé operační programy. Každý **operační program** je rozpracován do tzv. prioritních os a každá osa je rozpracována do několika oblastí podpor (Chvojková, 2007).

Okamžikem vstupu do EU země získá přístup k nástrojům strukturální politiky. České republice se tato možnost otevřela v roce 2004. Základními finančními nástroji pro programové období 2007-2013 je **Evropský fond pro regionální rozvoj**, **Evropský sociální fond** a **Fond soudržnosti** (Vilamová, 2004).

V programovém období 2007-2013 byly Evropskou komisí stanoveny následující tři cíle: **Konvergence**, **Regionální konkurenceschopnost a zaměstnanost**, **Evropská územní spolupráce**. Evropská unie chce pomocí těchto cílů zmírnit a minimalizovat rozdíly v různých oblastech a v životní úrovni mezi bohatšími a chudšími členskými zeměmi.

Česká republika má ze strukturálních fondů k dispozici více než 26,7 miliard € (tuto částku lze přirovnat ke třem čtvrtinám ročního rozpočtu ČR) a připravila celkem 26 operačních programů, které jsou rozděleny podle cílů (Chvojková, 2007).

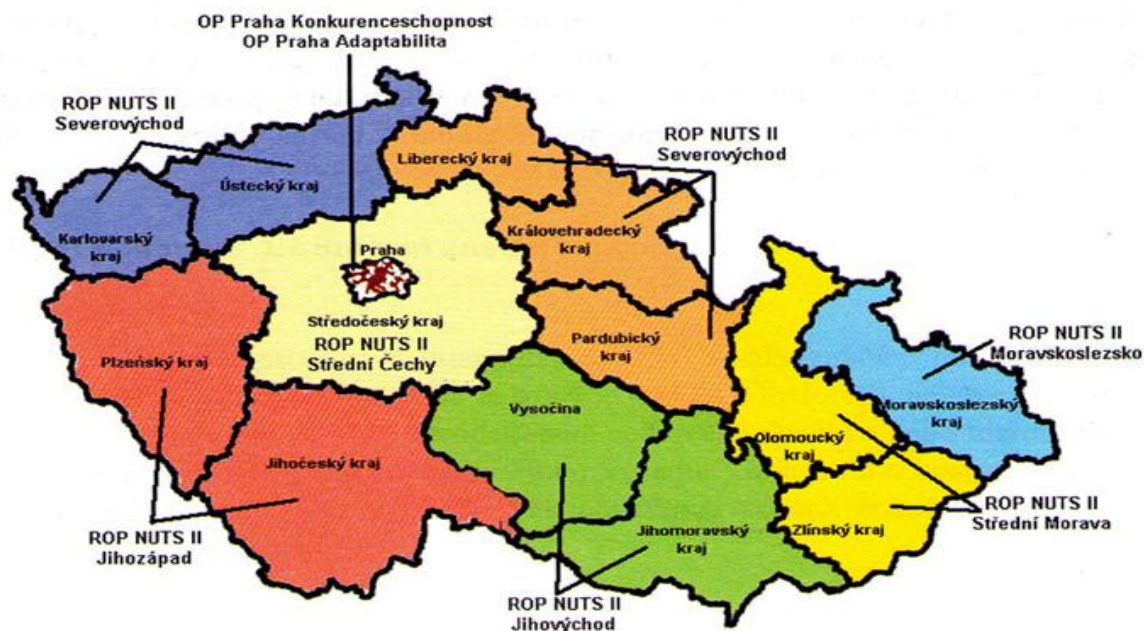
Tematické operační programy pro cíl Konvergence, se zaměřují na určitou oblast a jsou platné pro všechny regiony České republiky (např. OP Životní prostředí, OP Doprava, OP Lidské zdroje a zaměstnanost atd.). Tabulka 1, uvedená níže popisuje všech 26 operačních programů a celkové přidělené finanční částky. Je jasně vidět, že největší finanční částky jsou právě poskytnuty na tyto tematické operační programy.

Tabulka 1: Rozdělení operačních programů pro ČR

(zdroj www.strukturalni-fondy.cz, odkaz [www č. 15](#), vlastní úprava)

Tematické operační programy	CELKEM	Regionální operační programy	CELKEM
Integrovaný operační program	21,2 miliardy €	ROP Severozápad	4,6 miliardy €
OP Podnikání a inovace		ROP Severovýchod	
OP Životní prostředí		ROP Střední Čechy	
OP Doprava		ROP Jihozápad	
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		ROP Jihovýchod	
OP Výzkum a vývoj pro inovace		ROP Moravskoslezsko	
OP Lidské zdroje a zaměstnanost		ROP Střední Morava	
OP Technická pomoc			
Operační program Praha	CELKEM	Evropská územní spolupráce	CELKEM
OP Praha Konkurenceschopnost	0,34 miliardy €	OP ČR - Bavorsko	0,39 miliardy €
		OP ČR - Polsko	
		OP ČR - Rakousko	
		OP ČR - Sasko	
OP Praha Adaptabilita		OP ČR - Slovensko	
		OP Mezuregionální spolupráce	
		OP Nadnárodní spolupráce	
		ESPON 2013	
		INTERACT II	

Regionální operační programy, které jsou zpracovány pro jednotlivé regiony NUTS 2 (např. ROP NUTS2 Jihovýchod, ROP NUTS2 Jihozápad, ROP NUTS2 Severovýchod). Vilamová vysvětluje NUTS jako základní územní statistické jednotky, používané pro definování regionů v EU (nomenclatures des Unités Territoriales Statistiques). NUTS má celkem 5 úrovní, ale pro potřeby regionální politiky jsou potřeba NUTS 2 (úroveň regionů soudržnosti, v ČR celkem 8). Obrázek 1, uvedený níže, znázorňuje mapu České republiky a působnost regionálních operačních programů, jak je patrné, každý region soudržnosti se skládá z 1 až 3 krajů (Vilamová, 2004).



Obrázek 1: Působnost regionálních operačních programů v ČR

(Zdroj: Chvojková, 2007)

Pro cíl Konvergence jsou vyhrazeny Tematické operační programy a Regionální operační programy. Pro cíl Regionální konkurenceschopnost a zaměstnanost OP Praha a OP Adaptabilita. Pro cíl Evropská přeshraniční spolupráce jsou to jednotlivé OP přeshraničních spoluprací, jak ukazuje Tabulka 1.

3.1 Operační program Životní prostředí

Tento tematický operační program se zaměřuje na zlepšení kvality životního prostředí. Jedná se o druhý největší operační program v ČR, je pro něj vyčleněno 4,92 miliard €.

Program je spolufinancován z *Evropského fondu pro regionální rozvoj a Fondu soudržnosti* a jeho řídicím orgánem je *Ministerstvo životního prostředí*. Program se rozděluje do prioritních os a dále pak do oblastí podpor. Tabulka 2, uvedená níže popisuje rozdělení prioritních os a přidělené finanční částky v mld. Eur a v % celkové částky přidělené Operačnímu programu životní prostředí.

Tabulka 2: Rozdělení prioritních os OP Životní prostředí*(Zdroj: www.strukturalni-fondy.cz, odkaz www č. 16, vlastní úprava)*

Prioritní osa	Název	Vyčleněno	%
1	Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní	1,99 mld. €	40,4%
2	Zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí	0,63 mld. €	12,9%
3	Udržitelné využívání zdrojů energie	0,67 mld. €	13,7%
4	Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží	0,78 mld. €	15,8%
5	Omezování průmyslového znečištění a snižování environmentálních rizik	0,06 mld. €	1,2%
6	Zlepšování stavu přírody a krajiny	0,60 mld. €	12,2%
7	Rozvoj infrastruktury pro environmentální vzdělávání, poradenství a osvětu	0,04 mld. €	0,9%
8	Technická pomoc	0,14 mld. €	2,90%

My se zaměříme na oblast, ze které byl financován náš projekt a to je konkrétně

- Prioritní osa 3: Udržitelné využívání zdrojů energie

Následující Tabulka č. 3 popisuje rozpracování prioritní osy 3 do jejích oblastí podpor a podporovaných aktivit.

Tabulka 3: Rozpracování prioritní osy 3

(Zdroj: Chvojková 2007, vlastní úprava)

Prioritní osa	Oblast podpory	Podporované aktivity
3.	3.1 Výstavba nových zařízení a rekonstrukce stávajících zařízení s cílem zvýšení využívání OZE pro výrobu tepla, elektřiny a kombinované výroby tepla a elektřiny	Instalace fototermických systémů pro přípravu teplé vody a dodávku tepla, výrobu elektřiny, instalace tepelných čerpadel pro dodávku tepla, instalace kotlů na biomasu, instalace větrných a vodních elektráren
	3.2 Realizace úspor energie a využití odpadního tepla	zateplovací systémy budov, výměna oken, zrušení tepelných mostů, zvýšení účinnosti tepelných energetických systémů budov, instalace zařízení na využívání odpadního tepla k výrobě tepelné či elektrické energie
	3.3 Environmentální šetrné systémy vytápění a příprava teplé vody pro fyzické osoby	Instalace obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody, např. solární systémy, kotle na biomasu, tepelná čerpadla, využití odpadního tepla

Příjemci finančních podpor těchto podporovaných aktivit mohou být bytová družstva, fyzické osoby, příspěvková organizace, nadace, nadační fondy, neziskové organizace, územní samosprávné celky a jejich svazky.

V dubnu 2009 zahájilo Ministerstvo životního prostředí dotační program „**Zelená úsporám.**“ Program se naplno rozjel na jaře roku 2010. Více o tomto programu v následující kapitole kde se budu podrobně tomuto programu věnovat.

3.2 Dotační program „Zelená úsporám“

Tento program Ministerstva životního prostředí finančně podporuje investice do instalací zdrojů na vytápění s využitím **obnovitelných zdrojů energie**, dále do energetických úspor při rekonstrukcích i v novostavbách. Pojem **obnovitelné zdroje energie** můžeme chápat jako zdroje energie z větru, slunce, vody, biomasy, zdroje, které lze využít opakovaně, tedy nemohou být teoreticky ani prakticky nikdy vyčerpány. Tyto energetické zdroje se na světové produkci energie na přelomu tisíciletí podílely jen zřídka, okolo necelých 14 %, lze je chápat jako zdroje budoucnosti. V České republice jsou nejvýhodnější podmínky z hlediska využití obnovitelných zdrojů energie pro biomasu, dále pak pro větrnou energii a v menší míře sluneční energii (Musil, 2009).

Peníze z programu lze čerpat jen na ty úpravy, které proběhly po **1. dubnu 2009**. Lze je čerpat před realizací i zpětně po realizaci, nikoli však, pokud prováděcí práce byly dokončeny před vyhlášením programu, tedy před 1. dubnem 2009. Finanční prostředky lze čerpat nejpozději do **31. 12. 2012**. Česká republika získala na vyplacení podpor z tohoto programu finanční prostředky prodejem tzv. emisních kreditů *Kjótského protokolu* o snižování emisí skleníkových plynů. (Grygera, 2010)

Následující tabulka rozděluje oblasti, ze kterých lze podporu žádat.

Tabulka 4: Oblasti podpor programu „Zelená úsporám“

(Zdroj: www.zelenausporam.cz, odkaz [www](#) č. 17, vlastní úprava)

A.	Úspora energie na vytápění
	A.1. Celkové zateplení
	A.2. Dílčí zateplení
B.	Výstavby v pasivním energetickém standardu
C.	Využití obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody
	C.1. Výměna neekologického vytápění za nízkoemisní zdroje na biomasu a účinná tepelná čerpadla
	C.2. Instalace nízkoemisních zdrojů na biomasu a účinných tepelných čerpadel do novostaveb
	C.3. Instalace solárně-termických kolektorů
D.	Dotační bonus na vybrané kombinace opatření
E.	Dotace na přípravu a realizace podporovaných opatření
F.	Realizace úspor energie v budovách veřejného sektoru

Žádat o podporu mohou vlastníci rodinných, bytových domů, bytová družstva, jednotlivci, obce, města, podnikatelé ale také vlastníci **veřejných budov**.

Veřejnými budovami se rozumí základní a mateřské školy, městské úřady, domovy důchodců, ústavy sociální péče, zdravotní střediska, nemocnice atd. U veřejných budov je cílem podpory snížení spotřeby energie na vytápění. Tím se rozumí zateplení obvodových plášťů nebo výměna či rekonstrukce otvorových výplní.

Příjemci podpory jsou města, obce, příspěvkové organizace, svazky obcí, kraje, veřejné a státní vysoké školy, občanská sdružení, obecně prospěšné společnosti. Podpora se přiznává na základě *Rozhodnutí ministra životního prostředí*. Na základě rozhodnutí uzavírá fond s žadatelem *Smlouvu o poskytnutí podpory*. Základem pro výpočet podpory jsou **způsobilé výdaje projektu**. (např. dodavatelská faktura, kupní smlouva, výdaje na zpracování projektu a projektové dokumentace, výdaje na zpracování energetického auditu).

Výše dotace se poskytuje ve formě nenávratné finanční podpory **až do výše 90 % vynaložených výdajů** v závislosti na charakteru projektu a plnění všech technických kritérií, přičemž je vyžadována spoluúčast na financování a to ve výši minimálně **10 %**. Žádat se může až třikrát, ale celková výše podpory je maximálně **200 mil. Kč**. Výše dotace nikdy nepřesáhne výši celkových prokázaných výdajů na investici (Směrnice č. 7, MŽP, 2010 odkaz [www](http://www.mzp.cz) č. 18).

Žádost je třeba odevzdat na nejbližším pracovišti Životního prostředí v daném termínu. Projekty a žádosti se přezkoumávají a hodnotí podle různých technických kritérií a formálních náležitostí, o výsledku rozhodnutí je žadatel vyrozuměn do několika týdnů.

Doklady je potřebné přiložit k žádosti o podporu, např. doklad o právní subjektivitě žadatele, územní rozhodnutí, výpis z katastru nemovitostí, energetický audit, energetický štítek obálky budovy, položkový rozpočet, odborný posudek, čestné prohlášení o zajištění vlastních zdrojů.

Při výběru dodavatele služeb, stavebních prací a dodávek se příjemce podpory řídí zákonem č. 137/2006 Sb., zákon o veřejných zakázkách v platném znění. Zahájení zadávacího řízení na stavební práce musí být uskutečněno až po akceptaci žádosti fondem.

Fond uzavře s příjemcem podpory *Smlouvu o poskytnutí podpory*. Je nutné doložit důležité doklady např. projektová dokumentace, aktuální prohlášení o plátcovství DPH, smlouva o dílo, doklad o technickém a autorském dozoru nad stavbou, doklady prokazující zajištění vlastních zdrojů atd. V případě, že příjemce podpory je plátcem DPH, nebude uplatňovat odpočet DPH. Čerpání podpory je možné až po uzavření Smlouvy o čerpání dotace. Dále následuje sestavení vyhodnocení plnění podmínek smlouvy. Je nutno doložit doklady požadované k sestavení tohoto vyhodnocení (např. prohlášení o plátcovství DPH, soupis faktur, protokol o předání staveniště, protokol o předání a převzetí dokončené stavby) (Příloha ke směrnici č. 7 MŽP, 2010, odkaz www.mzp.cz č. 19).

Není možné použít jiný než speciální izolační materiál, okna, kotle, čerpadla, které fond prověřil a zapsal do **Seznamu výrobků a technologií**. Podobné je to i s firmami, které budou úpravy provádět, musí být zapsané do **Seznamu odborných dodavatelů**. Pokud se použije jiný materiál, než ten, který je schválen a zapsaný v seznamu a úpravy provede firma, která není v Seznamu odborných dodavatelů, nelze získat finanční podporu. Dotaci nelze také získat, pokud jsou úpravy prováděné svépomocí (Grygera, 2010).

Vlastníci rodinných a bytových domů mohou získat státní dotaci na celkové i částečné zateplení domu, výstavbu pasivního domu, instalaci ekologického kotle na biomasu, instalaci ekologického tepelného čerpadla, montáž solárních kolektorů, dotační bonus na více úprav, projektovou dokumentaci a energetické zhodnocení (Grygera, 2010).

Celkové zateplení se všemi úpravami musí ušetřit minimálně 40 % tepla, to znamená snížit hodnotu měrné roční potřeby tepla na vytápění o 40 %, musí se dosáhnout parametrů nízkoenergetického domu, tedy hodnoty měrné roční potřeby tepla na vytápění nejvýše 70 kWh/m² u rodinných domů, u bytových domů 55 kWh/m². Dotace se počítá na metr čtvereční podlahové plochy, u rodinných domů nelze získat dotaci na více než 350m², u bytových domů na více než 120 m² na byt (Grygera, 2010).

Tabulka 5: Výše dotace podle podlahové plochy na celkové zateplení

(Zdroj: Grygera, 2010, vlastní úprava)

Rodinné domy	měrná roční potřeba tepla na vytápění	přidělená dotace
celkové zateplení	40 kWh/m ²	2200 Kč/m ²
celkové zateplení	70 kWh/m ²	1550 Kč/m ²
Bytové domy	měrná potřeba tepla na vytápění	přidělená dotace
celkové zateplení	30 kWh/m ²	1500 Kč/m ²
celkové zateplení	55 kWh/m ²	1050 Kč/m ²

Pokud vlastník domu či bytu chce žádat o dotaci na celkové zateplení, je třeba provést dvě základní úpravy v kombinaci zateplení stěn a výměna oken.

Částečným zateplením se rozumí zateplení vnějších stěn, zateplení střechy nebo stropu horního patra, výměna oken a dveří, zateplení podlahy v přízemí, stropu nevytápěného sklepa, nebo stěn mezi vytápěným a nevytápěným prostorem, instalace řízeného větrání s rekuperací.

Pro získání dotace je třeba ušetřit alespoň **20 %** tepla, to znamená snížit hodnotu měrné roční potřeby tepla na vytápění o 20 %, dotace se počítá částkami na metr čtvereční podlahové plochy, u rodinných domů není možné získat dotaci na více než 350 m², u bytových domů na více než 120 m² na byt.

Tabulka 6: Výše dotace podle podlahové plochy na částečné zateplení

(Zdroj: Grygera, 2010, vlastní úprava)

Rodinné domy	úspora	přidělená dotace
částečné zateplení	30%	850 Kč/m ²
částečné zateplení	20%	650 Kč/m ²
Bytové domy	úspora	přidělená dotace
částečné zateplení	30%	600 Kč/m ²
částečné zateplení	20%	450 Kč/m ²

Ekologické vytápění je další možností jak ušetřit peníze a hlavně jak získat finanční podporu v tomto programu např. výměnou neekologického vytápění za kotel na biomasu nebo jeho pořízení do novostavby. Největší dotaci lze získat na kotel s automatickou dodávkou paliva. O dotace lze žádat jen v případě, že nahrazujeme staré, původní neekologické vytápění, jako je uhlí, koks, topný olej nebo elektrické topení nebo tehdy, když si kupujeme kotel do novostavby. Např. za kotel na biomasu s automatickou dodávkou paliva lze získat až 95 000 Kč, za kotel na biomasu s ruční dodávkou paliva s větší akumulací nádrží 80 000 Kč. (Grygera, 2010)

Další možností jak získat finanční prostředky je výstavba **pasivního domu** s měrnou roční potřebou tepla na vytápění nejvýše 15 kWh/m² u bytových domů a rodinných 20 kWh/m². Dotace se poskytuje jako pevná částka bez ohledu na metry čtvereční, příspěvek dostane první vlastník pasivního rodinného domu v částce 250 000 Kč a vlastník bytu v pasivním domě 150 000 Kč. Při výběru materiálu a dodavatele můžeme využít jakýchkoliv firem a dodavatelů, kteří nejsou v *Seznamu odborných dodavatelů*, tak i výrobků, které nejsou v *Seznamu speciálních výrobků*. (Grygera, 2010)

Pokud žadatel provádí více úsporných opatření najednou, může žádat o tzv. **Dotační bonus**. Následující tabulka uvádí v jakých kombinacích je možné o bonus žádat.

Tabulka 7: Kombinace úprav pro dotační bonus

(Zdroj: Grygera, 2010, vlastní úprava)

Celkové nebo částečné zateplení + pořízení kotle na biomasu nebo tepelné čerpadlo
Celkové nebo částečné zateplení + instalace solárních kolektorů
Stavba pasivního domu + instalace solárních kolektorů
Pořízení kotle na biomasu nebo tepelného čerpadla do novostavby + instalace solárních kolektorů na ohřev vody i přitápění

Cesta k získání dotace je náročný proces, při kterém musíme splňovat a brát na vědomí mnoho podmínek. Je třeba zjistit, zda máme nárok na dotaci, zeptat se na nejbližším krajském pracovišti Státního fondu životního prostředí nebo v bance zapojené do programu. Žádat mohou majitelé rodinných a bytových domů, u novostaveb majitelé, kteří zde budou bydlet více než 15 let a nesmí být zadlužen vůči státu.

Musíme se ujistit, zda máme na úpravy dost peněz, nejprve musíme veškeré náklady a výdaje za investice zaplatit ze svého, dotaci dostaneme až zpětně. Je možné dostat *zvýhodněný úvěr či půjčku*, některé banky poskytují „*zelené půjčky*“ se zvýhodněnými sazbami.

Dále je nutné se informovat na stavebním úřadě o příslušná povolení v podobě *stavebního povolení* nebo *ohlášení stavby*. Dost velké výdaje nás bude stát i zpracování **projektové dokumentace** pomocí specialisty či odborníka, zpracování trvá až měsíc a přijde na 1-3 % celkových nákladů na úpravu. Vyplní se žádost, ke které je nutné přiložit i odborný posudek, který prokáže, kolik energie se úpravami ušetří, nesmí chybět ani výpočet měrné roční potřeby tepla na vytápění domu.

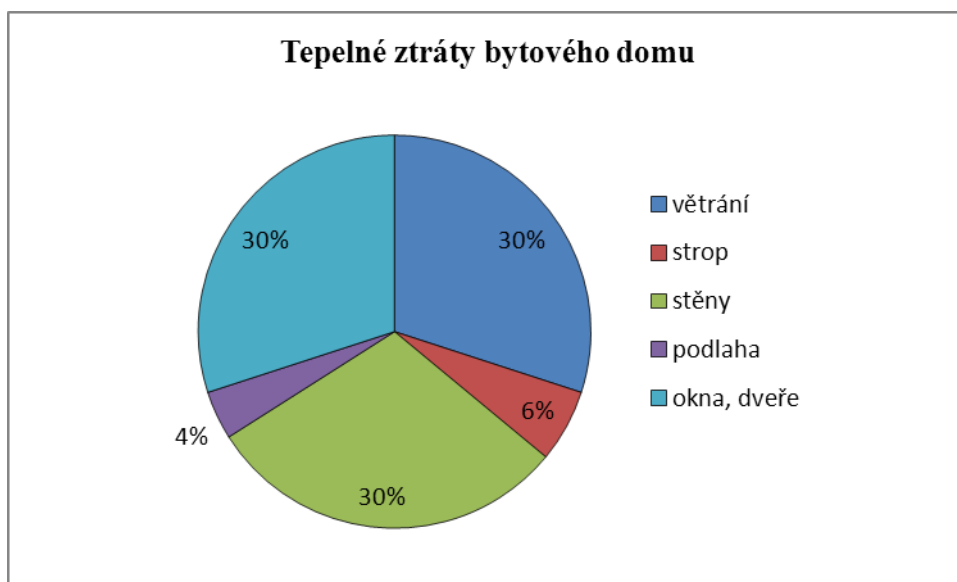
Dalším krokem je výběr výrobků a vhodného dodavatele, kteří jsou do Programu zapojeni. Nesmíme zapomenout vyplnit **krycí list** technických parametrů, který vyplní specialista, přiložit všechny potřebné přílohy k žádosti a doručit na pracoviště ministerstva životního prostředí. Do 60 dnů by mělo přijít vyrozumění o přiznání podpory. Stačí už jen s dodavatelem sepsat *smlouvu o dílo*, zajistit technický dozor na stavbě a stavební dozor, provést úpravy, doložit faktury za provedené práce a potvrzení o dokončení úprav. Vše toto končí vydáním **kolaudačního rozhodnutí** a dále už jen čekáním na příslibenou finanční podporu (Grygera, 2010).

Hlavním cílem toho dotačního programu je přispět příznivě životnímu prostředí. Měla by se snížit emise oxidu uhličitého o 1,1 milionu tun, tedy o jedno procento všech emisí. Zvýšila by se výroba tepla z obnovitelných zdrojů, poklesne znečištění prachovými částicemi a hlavně klesnou náklady domácností na vytápění.

4 Možnosti energetických úspor

Typické starší domy si můžeme představit jako nenasytné „pohlčovače“ energie. Okny táhne, dovnitř jde zima ze sklepa, teplo uniká střechou a k tomu všemu rostou neustále ceny energií. Nejvíce energie spotřebováváme na topení, ohřev vody a provoz spotřebičů (60 % na vytápění, 26 % na ohřev vody, 14 % provoz spotřebičů). Úspory energie vždy souvisí s rekonstrukcí domu, tím můžeme zvýšit komfort bydlení ale také hlavně přispět ke zlepšení životního prostředí. (Srdečný, Macholda, 2004)

Pokud se rozhodneme pro nějaké opatření vedoucí k úsporám, musíme zjistit, kudy uniká nejvíce tepla. Následující obrázek znázorňuje tepelné ztráty bytového domu. Nejvíce uniká teplo vnějšími stěnami, větráním a okny.



Obrázek 2: Tepelné ztráty bytového domu

(Zdroj: Srdečný, Macholda, 2004)

4.1 Zateplování

K zateplení nás mohou vést i jiné důvody než jsou jen úspory, ale také především současné předpisy. „*Platná vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov, která stanovuje maximální měrnou spotřebu tepla na vytápění, které nesmí překročit stavby financované z veřejných prostředků*“. Jedná se o tzv. *energetický štítek budovy* (Srdečný, Macholda, 2004, str. 15).

Zateplením se zhodnocuje cena nemovitosti, při jejím prodeji se posune do vyšší energetické třídy (Grygera, 2010).

Nejvhodnější je použít **venkovní kontaktní zateplení**, v zimě chrání před mrazem, v létě před sluncem. Méně používané je **vnitřní zateplení**, to sebou nese mnoho negativních projevů jako je snížení obytného prostoru, výskyt plísní, kondenzace vlhkosti. Kvalitní zateplení by mělo mít životnost až 40 let (Srdečný, Macholda, 2004).

Méně rozšířené je zateplování střeš, podlah a stropů. Při zateplení se používají různé druhy tepelných izolací. Je dobré použít takové zateplovací fasádní systémy, které mají označení CE a ETA - evropské technické schválení (European Technical Approval), tím splňují evropské normy. Dalším označením je tzv. ETICS - vnější tepelně izolační kompozitní systém (External Thermal Insulation Composite System). Všechny tyto systémy byly testovány za velice přísných kritérií (Linhart, 2010).

Polystyren je jeden z nejideálnějších zateplovacích materiálů, nevýhodou je, že se časem mírně smršťuje, hůře propouští páru, čímž může docházet k tvorbě plísní. Výhodou naopak je, že se dobře dělí, nezatěžuje fasádu a cenově vyjde nejlevněji. Metr čtvereční včetně dalších vrstev vyjde asi na 1100 Kč (Grygera, 2010).

Minerální vlna, ať už skelná nebo kamenná je dalším nejpoužívanějším materiálem. Kamenná vlna je tvrdší, odolná proti ohni, ale také dražší. Metr čtvereční vyjde kolem 1600 Kč.

Dále se používají také výjimečně **přírodní materiály**, jako je ovčí vlna, konopí, sláma, len či recyklovaný papír. Na místa, která je třeba tepelně izolovat a zároveň zatížit se používá **pěnové sklo**. Na střechy např. **polyuretanové desky**, do těžko přístupných míst **foukaná a stříkaná izolace** (Grygera, 2010).

4.2 Výměna oken

Jak ukazuje Obrázek 2, okna jsou velkým zdrojem tepelných ztrát. Výměna starých oken za nová je vždy velmi nákladná. Je dobré si najmout profesionální firmu s dlouholetou zkušeností. Při výběru materiálu okna, zda zvolit dřevěná, plastová či hliníková, je také dobré se zajímat o to, jakou má okno tepelnou prostupnost a zda zvolit okna s izolačními dvojskly či dokonce trojskly. Může postačit i pouhá výměna skel, tzv. repase oken, ta spočívá ve výměně vnitřního skla za sklo s tzv. tvrdým pokovením, sklo s vnitřní meziskelní fólií (Srdečný, Macholda, 2004).

4.3 Vytápění

Elektřina je dlouhodobě nejdražším palivem a její cena rok od roku vzrůstá, topení elektrickou energií se také nepovažuje za vytápění šetrné k životnímu prostředí. Stejně nákladné je topení elektrickou akumulací a přímotopy. Dále se k drahým palivům řadí vytápění propanem, lehkým topným olejem, koksem či zemním plynem. Roční náklady zemního plynu jsou cca o 25 % levnější než náklady na vytápění elektřinou. Topení zemním plynem představuje komfortní ale i ekologické palivo, emise oxidů jsou téměř nulové. U cen topiv jako je biomasa a uhlí se ceny pohybují níže. Nejen že topení biomasou je levnější ale také ekologické. Nejlevněji nás vyjde topení dřevem. Roční náklady jsou až o cca 70 % nižší než náklady na vytápění elektrickou energií (Grygera, 2010).

Při přechodu na jiný zdroj vytápění, je třeba zvážit, jestli je objekt na daný typ uzpůsobený. Důležité je i optimální nastavení *regulace*, tedy omezovat výkon topení na nutné minimum, aby se nepřetápělo. Úspory dosažené dobrou regulací se pohybují i okolo 15 %. Dnes existuje mnoho způsobů jak regulaci nastavit. Regulace přímo u zdroje, regulace podle času, počasí (Srdečný, Macholda, 2004).

Jako doplňkový zdroj tepla se používají **solární kolektory**, ty nepostačí na vytápění celého domu, ale slouží na přitápění nebo ohřev vody. Montují se na střechy domů, a pokud svítí slunce intenzivně, ohřejí kolektory vodu i na 95 ° C (Grygera, 2010). Dalším zdrojem tepla mohou být tzv. **tepelná čerpadla**, náklady na jejich pořízení se pohybují vysoko, okolo 200 až 400 tis. Kč. Bere energii z hloubkových vrtů ze země, nebo z podzemní či povrchové vody, okolního vzduchu (Grygera, 2010).

Praktická část

5 Obec Studená, hospodaření obce

„Obec je základním územním samosprávným společenstvím občanů na územním celku vymezeném hranicí území obce. Je vymezena jako veřejnoprávní korporace, která má vlastní majetek a hospodář s ním, má vlastní finanční prostředky a sestavuje svůj vlastní rozpočet.“ (Provazníková, 2009, str. 28).

Obec Studená leží na úpatí nejvyššího vrcholu Českomoravské vrchoviny Javořice (837 m n. m.). Okolí má vhodné podmínky pro pěší turistiku, cykloturistiku. Ve Studené působí několik zemědělských a výrobních firem, které zaměstnávají obyvatele Studené i obyvatele z blízkého okolí. V samotné Studené žije asi **1900 obyvatel**. K obci náleží dalších 9 místních částí, vzdálené několik málo kilometrů. Jedná se o obce Horní Bolíkov, Horní Pole, Domašín, Maršov, Skrýchov, Sumrakov, Světlá, Olšany, Velký Jeníkov. V těchto místních částech žije asi **500 obyvatel**. Průměrný věk obyvatel je 37 let. Z celkového počtu obyvatel 2400 je zhruba 1537 osob v produktivním věku. V obci se nachází mateřská škola, základní škola, knihovna, obecní úřad s matričním a stavebním úřadem, pošta, pobočka České spořitelny, zdravotní středisko, lékárna, kostel, dům s pečovatelskou službou, sídlo policie ČR atd.

Obec je základní jednotkou, článkem územní samosprávy a podílí se na zabezpečování a financování různých druhů **veřejných statků** pro obyvatelstvo. Obec Studená zabezpečuje také nad rámec svých povinností služby pro občany. Např. sběrný dvůr, služby pracovní skupiny obce, dům s pečovatelskou službou, dopravní zdravotní služba atd. Čtyřikrát do roka vychází informační a reklamní zpravodaj Obce „**Studenský TEP**“. Od 1. 6. 2009 se obec stala plátcem DPH.

Rozlišujeme dva druhy obcí. Obce se **samostatnou působností**, to znamená, že má obec zákonem stanovené pravomoce a obce s **přenesenou působností**, výkon státní správy vykonávají výkonné orgány obcí a jsou kontrolovány vyššími orgány státní správy.

Rozpočet obce je decentralizovaným peněžním fondem. Dlouhodobým cílem hospodaření obce by měl být *vyrovnaný rozpočet*, případně přebytkový rozpočet. Hospodaření obce a její účetnictví podléhá povinnému auditu (Nahodil, 2009).

Schvalování rozpočtu je v pravomoci zastupitelstva. Schodek musí být pokryt finančními prostředky z minulých let, půjčkou, úvěrem, nebo výnosem z prodeje majetku (Provazníková, 2009).

Rozpočet se sestavuje na jeden kalendářní rok. Samotný rozpočtový proces, který zahrnuje mnoho dílčích činností jako je sestavení návrhu, projednání, schválení a kontrola plnění rozpočtu trvá déle. Návrh sestavení rozpočtu a tvorbu podkladů provádí zpravidla finanční výbor nebo správce rozpočtu (Provazníková, 2009).

Příjmy obce můžeme rozdělit na dvě velké skupiny. Na **nenávratné a návratné**. Nenávratné příjmy můžeme dále rozdělit na *vlastní příjmy a dotace*. Vlastní příjmy zahrnují *daňové a nedaňové příjmy*. Do daňových příjmů spadají tzv. daně svěřené, sdílené daně, místní poplatky, správní poplatky. Do nedaňových příjmů můžeme zařadit např. příjmy z vlastního podnikání, příjmy z pronájmu majetku, užívatelské poplatky, příjmy sankční povahy. Důležitou součástí nenávratných příjmů jsou *dotace*, zejména dotace ze státního rozpočtu a v neposlední řadě se jedná o dotace z EU. Rozlišujeme dotace *nárokové a nenárokové*. Na nárokové dotace mají obce ze zákona nárok a nemusí o ně žádat. U nenárokových dotací musí být splněn účel a jsou vyplaceny na základě žádosti a schválení příslušným orgánem, který dotace přiděluje (Nahodil, 2009).

Pokud obec nemá dostatek svých finančních prostředků, musí žádat o krátkodobý, střednědobý, či dlouhodobý **úvěr** většinou se zvýhodněnou úrokovou sazbou. Úvěry a půjčky spadají do skupiny **návratných příjmů**.

Podstatnou část výdajů rozpočtu obce tvoří alokační výdaje na zabezpečení veřejných statků. Výdaje členíme na *běžné a kapitálové*. Výdaje plynou do různých oblastí, jedná se o výdaje do oblastí doprava a komunikace, vodní hospodářství, kultura, školní zařízení, bytové hospodářství, veřejné osvětlení, nakládání s odpady (Peková, 2011).

Následující tabulka souhrnně představuje hospodaření obce Studená. Údaje vycházejí z poskytnutých materiálů ze Závěrečného účtu obce.

Tabulka 8: Údaje o hospodaření obce,*(Zdroj: Závěrečný účet, vlastní úprava)*

Rok	Celkové příjmy	Celkové výdaje	Rozdíl	Splátky úvěrů	Zadluženost obce	Celkový výsledek hospodaření
2009	38 387 482	49 505 577	-11 118 095	2 361 098	26 817 360	-20 172 148
2010	53 278 381	38 613 610	14 664 770	17 285 276	11 547 084	8 398 926

V roce 2009 tvořily daňové příjmy celkem 19 808 518 Kč, přijaté dotace 10 324 627 Kč, nedaňové příjmy 7 034 857 Kč. Zároveň došlo v tomto roce k výraznému zadlužení obce. Obec si musela vzít na rekonstrukci zdejšího náměstí překlenovací úvěr.

V roce 2010 tvořily daňové příjmy celkem 20 795 273 Kč, přijaté dotace 20 300 008 Kč, nedaňové příjmy 11 634 422 Kč. Tento rok došlo ke snížení zadluženosti obce, byla splacena většina úvěrů, byl přijat úvěr od České spořitelny ve výši 2 000 000 Kč na financování akce „Snižování energetické náročnosti budovy MŠ ve Studené“.

V době zpracování této bakalářské práce nebyly k dispozici údaje Závěrečného účtu pro rok 2011 a 2012, proto následující tabulka obsahuje údaje pro tyto roky vycházející ze schváleného rozpočtu.

Tabulka 9: Schválený rozpočet obce*(Zdroj: Schválený rozpočet obce, vlastní úprava)*

Rok	Daňové příjmy	Nedaňové příjmy	Přijaté dotace	Celkem příjmy	Celkem výdaje
2011	20 475 060	7 445 383	1 853 400	29 803 843	29 535 131
2012	20 464 600	7 806 145	1 856 320	30 512 385	32 703 191

Zastupitelstvo je samostatně spravujícím orgánem obce. Ze svých členů volí starostu. Počet členů zastupitelstva je dán podle velikosti obce a pro rozhodnutí, volbu a usnesení zde platí princip nadpoloviční většiny. Jednání zastupitelstva jsou ze zákona veřejná všem občanům. Zastupitelstvo obce rozhoduje a schvaluje činnosti, které vymezuje zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, jako jsou např. volba starosty, místostarosty, program rozvoje, rozpočet obce a jeho schválení, využití peněžních prostředků, přijetí a využití půjčky či úvěru.

Rada obce je výkonným orgánem obce. Její jednání jsou neveřejná a počet jejích členů je lichý. Rada obce se nemusí zřizovat, pokud počet členů zastupitelstva je nižší než 15 členů. Rada je výkonný orgán připravuje materiály pro jednání zastupitelstva obce, rozhoduje o uzavírání nájemních smluv, provádí rozpočtová opatření.

V zastupitelstvu obce Studená je 13 členů, rada obce není zřízená.

Starosta je představitelem obce a sedí v čele rady obce, zastupuje obec navenek, svolává zastupitelstvo, jmenuje a odvolává tajemníka. Pokud není funkce tajemníka zřízena, vykonává tuto funkci starosta.

Starosta, místostarostové, tajemník a zaměstnanci tvoří *Obecní úřad*. Povinně jsou zřízeny *Finanční výbor a Kontrolní výbor*, ty kontrolují hospodaření obce, včetně financování a nakládání s majetkem (Peková, 2011).

Příloha 1 znázorňuje organizační strukturu obce Studená.

6 Veřejné budovy obce Studená

Obec vlastní a spravuje celkem pět veřejných budov. Jedná se o budovy mateřské školy, základní školy, budovy obecního úřadu, dům s pečovatelskou službou a budovy obvodního zdravotního střediska.

Budova obecního úřadu patří k jedné z nejstarších budov ve Studené a postupem času měnila svou tvář. Poslední úpravou z roku 1987 se stala budova dvoupodlažní. V budově je mimo kanceláří obecního úřadu také pobočka České spořitelny a.s., bankomat a poměrně velká obřadní síň. Spodek budovy tvoří silné kamenné zdi, vršek budovy tvoří nástavba s poměrně slabou silou stěn nijak nezateplenou. Okna obecního úřadu jsou klasická dvojité šroubovaná dřevěná dnes již ve velmi špatném stavu. Vytápění budovy zajišťují stará akumulční kamna. Z mého pohledu se jedná o energeticky nejnáročnější veřejnou budovu spravovanou obcí Studená v poměru ke své velikosti.

Dům s pečovatelskou službou byl vybudován jako nový objekt v polovině 90. let. Z hlediska úspornosti se jedná o nejúspornější a nejnovější budovu obce, což vychází i z tabulky uvedené níže. Jedná se o dům se 30 bytovými jednotkami. Otopný systém zajišťují plynové kotle a rozvod topení do všech bytů. V současné době jsou radiátory osazovány termostatickými hlavicemi k účinnější regulaci teploty v pokojích.

Zdravotní středisko se skládá ze dvou jednopodlažních budov a hlavní dvoupodlažní budovy, které tvoří společný komplex. V hlavní budově se nachází ordinace praktického lékaře, zubního lékaře, gynekologa a diabetologa. V jedné budově se nachází lékárna a zubní laboratoř, v druhé budově je ordinace dětského lékaře a garáž o dvou stáních s jedním sanitním vozem a kancelář řidiče. Budovy pochází z konce 80. let. Jedná se o zděné budovy částečně podsklepené a se sedlovou střechou. Podkroví je nevyužité. Okna jsou klasická dvojité šroubovaná dřevěná, dnes již nevyhovující. V roce 2002 byl v hlavní budově změněn otopný systém ze zastaralých a energeticky náročných akumulčních kamen na plynové přímotopy (VAF), čímž došlo k částečné úspoře nákladů za energie.

Velmi vysoké náklady na energie představují budovy základní školy, kde se pro vytápění používají plynové kondenzační kotle. Popis této budovy je v kapitole 11 Návrh dalších opatření. Na tuto budovu byl již vypracován energetický audit a vypracovává se projekt na realizaci opatření vedoucí k energetickým úsporám. Následující tabulka udává, jakým systémem se vytápí v jednotlivých budovách a jak velké náklady na energii tyto systémy představují.

Tabulka 10: Spotřeba energie ve veřejných budovách

(Zdroj: Fakturační podklady z obce, vlastní úprava)

Budova	Elektrická energie		Zemní plyn	
	2010	2011	2010	2011
Zdravotní středisko	62 098 Kč	89 520 Kč	127 725 Kč	106 645 Kč
Pečovatelský dům	65 735 Kč	75 200 Kč	472 190 Kč	489 561 Kč
Základní škola	313 948 Kč	313 840 Kč	1 269 941 Kč	1 052 607 Kč
Mateřská škola	136 160 Kč	32 390 Kč	31 980 Kč	125 255 Kč
Obecní úřad	266 525 Kč	292 322 Kč		

7 Stav MŠ před rekonstrukcí

Areál Mateřské školy ve Studené se skládá ze *tří provozních budov*, které jsou propojeny spojovací chodbou. Jedná se o dva *dětské pavilony* a jednu *hospodářskou budovu*. Budovy byly postaveny v letech 1979 až 1981, klasickým panelovým systémem T06-B, který se v daném období používal. Okna byla dřevěná dvojí, dveře dřevěné s jedním sklem, stropy byly panelové. Štíty budov dětských pavilonů byly zakryty plechovým obkladem. Dětské pavilony jsou dvoupodlažní, v každém podlaží se nachází herny pro děti, ložnice, sociální zařízení, šatny a kuchyňka na výdej jídel. Hospodářský pavilon je jednopodlažní. Zde se nachází sklady, kanceláře a příprava jídel. Jedná se o celkovou vytápěnou plochu celkem 945 m² a 4 850 m³ prostoru vytápěného. Budovy MŠ Studená jsou majetkem obce Studená.

Vytápění budov MŠ bylo prováděno teplovzdušně za pomoci *elektrických akumulčních kamen*, o příkonu 2 až 6 kW. Kamna byla značně zastaralá. Regulace, která ovládala ventilátory elektrických akumulčních kamen, byla ve velmi špatném stavu, stejně jako otopná tělesa. K vytápění sloužilo asi 43 akumulčních kamen. Spotřebu energie uvádí následující tabulka.

Tabulka 11: Spotřeba elektrické energie v MŠ Studená

(Zdroj: Energetický audit, vlastní úprava)

Rok	Spotřeba elektrické energie celkem kWh	Cena kWh Kč/kWh	Cena elektrické energie celkem Kč
2005	141 639	1,67	236 455 Kč
2006	175 458	1,87	327 944 Kč
2007	108 057	2,62	282 641 Kč
Celkem	425 154		847 040 Kč
průměr/rok	141 718	2,05	282 347 Kč

Průměrná roční spotřeba elektrické energie byla 141 718 kWh, tj. 510 GJ v ceně 282 347 Kč, průměrná cena za GJ byla 553 Kč, průměrná cena za 1 kWh byla 2,05 Kč.

Průměrná roční spotřeba tepla dodávkou z elektrických akumulčních kamen představovala 470 GJ, průměrná cena za 1 GJ byla 533 Kč, průměrně ročně tedy 250 510 Kč. Hlavní spotřeba byla ve vytápění, přípravě teplé užitkové vody a osvětlení.

7.1 Návrh opatření vedoucích ke snížení spotřeby energie

Zpracovatelem energetického auditu bylo navrženo několik opatření vedoucích ke snížení spotřeby energie. Lze je rozdělit do tří skupin:

- **Beznákladová opatření**
- **Nízkonákladová opatření**
- **Vysokonákladová opatření**

Beznákladová opatření spočívají v organizačních změnách a změnách v chování personálu. To znamená např. větrat krátce a intenzivně, otevírat dveře jen na nezbytně nutnou dobu, pravidelná kontrola rozvodů tepelné energie a včasné zjištění a nahlášení poruch a vad. Dále svítit pouze je-li to potřebné a účelné, klasické žárovky nahradit za kompaktní svítidla.

Nízkonákladová opatření např. v rámci údržby doplnění chybějících částí izolace na potrubí a armaturách, utěsnění výplňových otvorů těsnění oken a dveří, připravit podmínky pro osazení termických solárních kolektorů na výrobu teplé užitkové vody, na chodbách instalovat čidla pohybu.

Vysokonákladová opatření byla navržena ve dvou variantách. Tyto opatření vyžadují vynaložení větších investičních nákladů. Cílem projektu byla opatření, která měla směřovat k postupnému dosažení nízkoenergetického, nebo vyššího standardu pro energetickou náročnost budov. Ve variantách se počítá s převedením stávajícího systému vytápění teplovzdušného z elektrických akumulárních kamen na nový systém s teplovodní soustavou, zdroje tepla se předpokládají plynové kondenzační kotle v jednotlivých pavilonech. Předpokládaná úspora tepla je v tomto případě cca 15 %.

Byly navrženy tyto varianty:

- **Varianta I.** – zateplení obvodových stěn, stropů a výplní otvorů okenních a dveřních na požadované hodnoty, dle ČSN EN 730540-2(2007). To znamená realizovat minimální nutná opatření, které předepisuje daná norma. Záměrem bylo provedení výpočtu tepelných ztrát na stávajících budovách. Cílem této varianty bylo navržení vhodné konstrukce nových oken a dveří a dalších opatření, tj. dodržení maximální hodnoty součinitele prostupu tepla.

- **Varianta II.** – zateplení obvodových stěn, stropů a výplní otvorů okenních a dveřních na doporučené hodnoty, dle ČSN EN 730540-2(20007). Cílem je výměna všech (nejen nevyhovujících) výplní otvorů novými např. plastovými okny a dveřmi, případně polykarbonátem. Dále provedení zateplení všech stěn kontaktním zateplovacím systémem u obvodové zdi z betonových panelů o tloušťce 160 mm, lepeným a kotveným ke stávající soudržné omítce a provedení zateplení všech nevyhovujících stropů objektů položením desek ORSIL 200 mm položením do půdního prostoru.

Další opatření spočívalo ve změně systému vytápění. Místo stávajících elektrických akumulčních kamen provést instalaci teplovodního vytápění ve všech místnostech jednotlivých objektů. Nainstalovat v každém pavilonu samostatný kondenzační kotel na zemní plyn, přípravu teplé užitkové vody ponechat elektrickou akumulací. Tímto opatřením by se měly snížit náklady na vytápění.

Následující tabulka udává, jak by se mohly změnit hodnoty tepelných ztrát a náklady při realizaci opatření obou výše uvedených variant.

Tabulka 12: Předpokládané změny hodnot při realizaci variant

(Zdroj: Energetický audit, vlastní úprava)

PUVODNÍ STAV	Obestavěný prostor	Vytápěná plocha	Tepelná ztráta kW	%	GJ	Náklady v tis. Kč
Budova MŠ	6003 m ³	945 m ²	146,6	100 %	470	251
včetně změny vytápěcího systému					376	201
VARIANTA I.	Obestavěný prostor	Vytápěná plocha	Tepelná ztráta kW	%	GJ	Náklady v tis. Kč
Budova MŠ	6003 m ³	945 m ²	83,4	na 57 %	268	143
včetně změny vytápěcího systému					228	122
VARIANTA II.	Obestavěný prostor	Vytápěná plocha	Tepelná ztráta kW	%	GJ	Náklady v tis. Kč
Budova MŠ	6003 m ³	945 m ²	74,1	na 51 %	240	128
včetně změny vytápěcího systému					204	109

Původní průměrná spotřeba tepla pro vytápění byla 470 GJ. Po provedené rekonstrukci vytápění na teplovodní s kondenzačními plynovými kotli a zateplením podle doporučených hodnot se odhadovalo, že dojde ke snížení spotřeby energie na vytápění až na 51 %, tzn. O 266 GJ, na cca 204 GJ. Dále se předpokládalo, že při ceně 533 Kč/GJ, o stejné procento klesnou i nynější náklady na dodávky tepla. Z původních 251 tis. Kč na předpokládaných cca 109 tis. Kč (za předpokladu nezvyšování cen energií). Úspora tepla je tedy počítána ročně na cca 142 tis. Kč.

Na základě vypočtených údajů z energetického auditu a porovnání koeficientů prostupnosti tepla jednotlivých stavebních konstrukcí bylo navrženo, že při realizaci projektu varianty I., bude strop zateplen tepelnou izolací o tloušťce 100 mm, obvodové stěny budou zateplený kontaktním systémem o tloušťce 80 mm a výplně otvorů budou mít $U_N = 1,7$. Při realizaci projektu varianty II, bude strop zateplen tepelnou izolací o tloušťce 200 mm, obvodové stěny budou zateplený kontaktním systémem o tloušťce 160 mm a výplně otvorů budou mít $U_N = 1,1$

Následující tabulka zobrazuje ekonomické vyhodnocení a návrh vybrané varianty doporučené k realizaci úspor.

Tabulka 13: Ekonomické vyhodnocení variant

(Zdroj: Energetický audit, vlastní úprava)

Opatření	Spotřeba energie GJ/rok	Úspora energie GJ/rok	Úspora nákladů tis. Kč/rok	Odhad investice tis. Kč	Prostá doba návratnosti rok
Původní stav	470				
Varianta I.	228	242	129	4 300	33
Varianta II.	204	266	143	5 150	36

Pro vybranou variantu byla zpracována energetická bilance a porovnávala se s bilancí platnou pro výchozí stav. Z tohoto porovnání se stanoví skutečně dosažitelná výše energetických úspor. Následující tabulka udává energetickou bilanci pro obě varianty.

Tabulka 14: Energetická bilance pro variantu I. a II.

(Zdroj: Energetický audit, vlastní úprava)

Opatření	Před realizací projektu		Po realizaci projektu	
	Energie GJ	Náklady tis.Kč	Energie GJ	Náklady tis. Kč
Varianta I.	510	282	268	153
Varianta II.	510	282	244	140

U varianty I. se potenciál energetických úspor pohyboval okolo 242 GJ, úspora nákladů cca 129 tis. Kč. U varianty II. se potenciál energetických úspor pohyboval okolo 266 GJ, úspora nákladů cca 140 tis. Kč.

Byla zároveň provedena kvantifikace snížení zátěže životního prostředí.

Na základě výše vypočtených kritérií a hodnot bylo shledáno, že objekt má nedostatečné tepelně technické vlastnosti, nesplňuje současné platné doporučené a požadované hodnoty tepelného odporu podle ČSN 73 0540-2 a bylo navrženo realizovat opatření investičního charakteru varianty II., tj. zateplení objektů na doporučenou hodnotu dle normy a provést změnu vytápěcího systému z teplovzdušného elektrického akumulárního na teplovodní zdroj tepla s kondenzačními plynovými kotly. Za původního stavu byla budova zařazena do klasifikační třídy E a shledána jako *nehospodárná*. Po realizaci opatření varianty II. se odhadovalo, že by mohla splňovat požadavky klasifikační třídy B, tedy *úsporná*.

8 Výběrová řízení

8.1 Veřejná zakázka na služby malého rozsahu

Obec má stanovenou vnitřní směrnici týkající se zadávání veřejných zakázek a pravomocí v rozhodování o investování veřejných prostředků. Obec Studená vyhlásila v lednu 2009 zadávací řízení na poskytnutí *zprostředkujících služeb* týkajících se akce pod názvem: „*Zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí na Mateřské škole ve Studené*“. Předmětná veřejná zakázka byla zakázkou na služby malého rozsahu do 2 mil. Kč bez DPH, zadávanou mimo režim zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách. Jednalo se o veřejnou zakázku malého rozsahu zadávanou formou výzvy 3 uchazečů k podání cenové nabídky. Vyhodnocení výběrového řízení proběhlo 16. 2. 2009.

Předmětem veřejné zakázky bylo zpracování projektové žádosti o podporu dle podmínek operačního programu Životní prostředí včetně všech příloh, zprostředkování zadávacího řízení dle zákona č. 137/2006 Sb., na dodavatele stavebních prací a výkon technického dozoru investora.

Po uchazečích bylo vyžadováno prokázání základních kvalifikačních předpokladů předložením čestného prohlášení a dokladu o oprávnění k podnikání. Zadavatelem byla obec Studená a kritérium pro zadání veřejné zakázky byla **nejnižší nabídková cena**.

Ve lhůtě pro podání nabídek předložili nabídku tyto vyzvaní uchazeči:

- PRO INVEST s. r. o. - Jindřichův Hradec
- Petr Heidinger - České Budějovice
- Ing. Petr Voves - Jindřichův Hradec

Hodnotící komise na výše uvedenou akci byla jmenována a schválena zastupitelstvem. V zastoupení starostou obce Josefem Rodem jako předsedou komise, Luboš Severa jako místopředseda a Martin Lacina jako člen komise. Všichni členové komise museli stvrdit svým podpisem, že nemají k uchazečům na vyhlášenou akci žádný osobní, pracovní či jiný poměr.

Na základě zprávy komise pro posouzení a hodnocení nabídek byla vybrána společnost **Pro Invest s. r. o.**, která nejlépe splnila podmínky výběrového řízení. Následující tabulka zobrazuje nabídkové ceny oslovených firem a pořadí hodnocení nabídek uchazečů.

Tabulka 15: Nabídkové ceny a pořadí hodnocení uchazečů

(Zdroj: Veřejná nabídka, vlastní úprava)

Firma	Služba	Nabídková cena bez DPH	Cena celkem
PRO INVEST s. r. o.	Projektová žádost včetně příloh	200 000 Kč	370 000 Kč
	Zadávací řízení na dodavatele	35 000 Kč	
	Výkon technického dozoru investora	135 000 Kč	
Ing. Petr Voves	Projektová žádost včetně příloh	175 000 Kč	400 000 Kč
	Zadávací řízení na dodavatele	45 000 Kč	
	Výkon technického dozoru investora	180 000 Kč	
Petr Heidinger	Projektová žádost včetně příloh	230 000 Kč	430 000 Kč
	Zadávací řízení na dodavatele	30 000 Kč	
	Výkon technického dozoru investora	170 000 Kč	

S vybranou společností PRO INVEST s. r. o. obec Studená uzavřela mandátní smlouvu. Kvůli změně sazby DPH byla smlouva v roce 2010 upravena Dodatkem ke smlouvě. Byla sjednaná celková cena bez DPH na 370 000 Kč, (celková cena včetně 20 % DPH činila 444 000 Kč).

Další náklady, které souvisely s realizací projektu, jsou náklady za zpracování *projektové dokumentace*. V únoru 2009 obec Studená podepsala Smlouvu o dílo s firmou P - atelier J. Hradec. Předmětem smlouvy bylo vypracování projektové dokumentace pro účely žádosti o poskytnutí státní finanční podpory, zpracování rozpočtu, rekapitulace nákladů stavby. Smluvená cena činila 59 300 Kč, (celková cena díla včetně DPH činila 70 567 Kč).

8.2 Veřejná zakázka na stavební práce malého rozsahu

V únoru 2010 vyhlásila obec Studená veřejnou zakázku pod názvem „*Snižování energetické náročnosti budovy MŠ ve Studené*“. Jednalo se o veřejnou zakázku na stavební práce malého rozsahu, do 6 mil. Kč bez DPH, formou výzvy 3 uchazečů k podání cenové nabídky a splnění kvalifikace. Zadavatelem byla obec Studená. V zastoupení obce jednala společnost Pro Invest s.r.o. Vyhodnocení výběrové řízení bylo stanoveno na 25. 2. 2010.

Předmětem veřejné zakázky bylo zateplení a výměna oken v pavilonu 1 a 2, spojovací chodbě a v hospodářském pavilonu, dále instalace vytápění a plynoinstalace.

Zadavatelem byly stanoveny požadavky na profesní a kvalifikační předpoklady dodavatelů. To znamená předložení čestného prohlášení, doklad o oprávnění k podnikání, výpis z obchodního rejstříku, dále doklad certifikátu systému řízení jakosti ISO 9001. Zároveň bylo stanoveno kritérium pro zadání veřejné zakázky a tím byla **nejnižší nabídková cena**. Dále byl stanoven minimální obsah nabídky, tím se rozumí doložení všech výše zmíněných dokladů, návrh smlouvy o dílo, oceněný rozpočet. Zadavatel předal osloveným dodatelům slepý rozpočet, to znamená podrobný seznam stavebního a pomocného materiálu, na základě kterého dodavatele mohli sestavit nabídku pro zadavatele. Firmy musely zaslat podrobný soupis slepého rozpočtu a list krycího rozpočtu na jednotlivé stavební práce a montáže, v nichž je zahrnutý veškerý materiál, montáže a dodávky

Ve lhůtě pro podání nabídek předložili nabídku tyto uchazeči:

- STAVING Studená spol. s r. o. – DIČ CZ48202258
- Lubomír Nerad stavební firma Telč – IČ 13409077
- TROJSTAV s. r. o. Telč – DIČ CZ27752062

Pro hodnocení nabídek na akci „*Snižování energetické náročnosti budovy MŠ ve Studené*“ byla sestavena komise z členů ve složení Martin Lacina, Luboš Severa, Josef Rod jako místopředseda a dále byl zvolen čtvrtý člen jako předseda komise pan Vojtěch Školaudy, ředitel společnosti Pro Invest s. r. o. Všichni členové museli stvrdit čestné prohlášení svým podpisem, že nemá k uchazečům na vyhlášenou akci žádný osobní, pracovní či jiný poměr.

Předseda komise zahájil otevírání obálek 25. 2. 2010. Jednotlivé obálky s nabídkami otevíral v pořadí dle času doručení. Komise překontrolovala návrh smlouvy jednotlivých uchazečů včetně položkového rozpočtu. Při procesu otevírání obálek nebyla vyloučena žádná nabídka uchazeče. Na tomto rozhodnutí se shodli všichni členové komise bez rozdílů. Otevírání obálek bylo veřejné a nebyl účasten žádný zástupce uchazeče. Na základě zprávy o doporučení komise pro posouzení a hodnocení nabídek na zadání veřejné zakázky byla uzavřena smlouva s vybraným uchazečem, který nejlépe uspěl v zadávacím řízení, tj. se společností **STAVING Studená spol. s r. o.** Následující tabulka uvádí pro srovnání nabídkové ceny oslovených firem a pořadí hodnocení uchazečů.

Tabulka 16: Nabídkové ceny a pořadí hodnocení uchazečů

(Zdroj: Podklady z veřejné zakázky, vlastní úprava)

Firma	Stavební a montážní práce	Nabídková cena bez DPH	Cena celkem
STAVING spol. s r. o.	Zateplení a výměna oken	3 772 415,62 Kč	4 295 929,35 Kč
	Vytápění	369 507,42 Kč	
	Plynoinstalace	154 006,31 Kč	
Lubomír Neraď	Zateplení a výměna oken	3 918 209,45 Kč	4 461 955,60 Kč
	Vytápění	383 787,90 Kč	
	Plynoinstalace	159 958,25 Kč	
TROJSTAV s. r. o.	Zateplení a výměna oken	3 963 834 Kč	4 550 734 Kč
	Vytápění	415 550 Kč	
	Plynoinstalace	171 350 Kč	

S vybranou firmou, která nejlépe vyhověla podmínkám zadávacího řízení, tj. s firmou STAVING spol. s r. o. byla 22. 3. 2010 uzavřena Smlouva o dílo, kde se obě strany zavázaly k podmínkám, které byly stanoveny v návrhu smlouvy o dílo např. termín realizace, který byl stanoven na datum **1. 4. 2010 – 31. 7. 2010.**

Ve smlouvě byla stanovena cena celkem bez DPH na částku **4 295 929,35 Kč** + 20 % DPH (cena celkem včetně DPH **5 155 115,23 Kč**). V průběhu realizace akce došlo ke změnám a k navýšení nákladů souvisejícími s úpravou ústředního topení a s tím spojenými vícepracemi. Byl podepsán Dodatek č. 1 ke smlouvě o dílo. Původní částka 4 295 929,35 Kč bez DPH se zvýšila o 704 070,69 Kč, tudíž cena vzrostla na 5 000 000,04 Kč + 20 % DPH (celková cena díla včetně DPH **6 000 000,06 Kč**).

I přesto, že je obec plátcem DPH, nemohla organizace uplatnit odpočet DPH u tohoto realizovaného projektu z důvodu, že se nejedná o objekt sloužící pro ekonomickou činnost. (i z důvodu splnění podmínek programu „Zelená úsporám“)

9 Dotace a financování projektu

V srpnu 2009 obec podala *žádost* o poskytnutí podpory v rámci Operačního programu Životního prostředí. Žádost a potřebné podklady zpracovávala společnost Pro Invest s. r. o. V říjnu 2009 obec obdržela *akceptování* žádosti o podporu. V únoru 2010 obdržela *Rozhodnutí o poskytnutí podpory na spolufinancování projektu*. Celková výše podpory ze Státního fondu životního prostředí byla přislíbena ve výši **3 850 500 Kč**. Obec měla k dispozici vlastní zdroje ve výši 2 158 083 Kč, ze kterých mohla hradit první dodavatelské faktury.

Následující tabulka obsahuje údaje, se kterými se předběžně počítalo v žádosti o poskytnutí podpory. Ministerstvo přehodnocovalo způsobilé a nezpůsobilé výdaje, předložené dodavatelské faktury, ze kterých mohla být dotace vypočtena. Do *nezpůsobilých výdajů* byl například zahrnut kotel a plynová přípojka v částce **495 298 Kč**. Celková výše podpory je upřesněna spolu s termíny realizace podle příslušných dodavatelských smluv. V případě snížení celkových způsobilých výdajů a aktuálních sazeb DPH se výše podpory měnila. Plánovaná výše podpory odpovídala stavu při podání žádosti. Skutečné rozložení do jednotlivých let bylo určeno podle aktuálních potřeb financování akce a s přihlédnutím k disponibilním prostředkům Operačního programu životního prostředí.

Tabulka 17: Skladba financování projektu

(Zdroj: Žádost o poskytnutí podpory, vlastní úprava)

Skladba financování projektu	Rok		Celkem
	2009	2010	
Celkové výdaje na projekt	238 000 Kč	4 817 804 Kč	5 055 804 Kč
Celkové nezpůsobilé výdaje	56 738 Kč	1 148 559 Kč	1 205 297 Kč
Celkové způsobilé výdaje	181 261 Kč	3 669 245 Kč	3 850 506 Kč
Podpora OPŽP celkem	163 135 Kč	3 302 320 Kč	3 465 455 Kč
Spolufinancování z obecních rozpočtů	18 126 Kč	366 925 Kč	385 051 Kč
Zdroje žadatele vzhledem k celkovým výdajům na projekt			1 590 349 Kč

V červnu 2010 obec podepsala se Státním fondem životního prostředí *smlouvu o poskytnutí podpory*. Poměrná část, **tedy 191 202 Kč**, byla financována ze *Státního fondu životního prostředí*. Další poměrná část, tedy **3 250 426 Kč** byla financována z *Fondu soudržnosti* Evropské unie. Celková výše podpory **3 441 628 Kč** byla připsána na účet obce v roce 2010 průběžně.

Česká spořitelna poskytla v květnu 2010 na financování projektu obci úvěr ve výši **2 000 000 Kč** s úrokovou sazbou ve výši **6,30 % p. a.** se *čtvrtletní* splátkou ve výši **125 000 Kč**. První splátka 20. 3. 2011 a poslední splátka 20. 12. 2014. Dle podmínek úvěrové smlouvy obec zaplatí na úrocích a poplatcích přibližně **284 000 Kč**.

9.1 Rekapitulace nákladů a financování projektu

Celý projekt byl zdoluhavý a náročný proces. Přípravné fáze probíhaly již od října 2008, v únoru 2010 bylo zahájeno zadávací řízení, od dubna 2010 probíhala realizace projektu a v září došlo k ukončení realizace a uvedení objektu do provozu. Všechny tyto fáze sebou nesly vysoké náklady. Pokusím se je v následujícím schématu vyčíslit. Stavební práce, do kterých se započítává zateplení konstrukcí, klempířské práce, zateplovací systém, zateplení stropu, úprava balkonů a ostatní úklidové práce, bourání, zazdívky, představovaly náklady ve výši asi **3 230 500 Kč**. Výměna oken za nová a demontáž starých oken včetně vnitřního začištění ve výši asi **825 000 Kč**. Vytápění, kotelna, plynofikace, zemní práce pro plynofikaci a stavební pomocné práce ve výši **944 000 Kč**. Celková výše nákladů bez DPH tedy cca **5 000 000 Kč** (celková výše nákladů včetně 20 % DPH cca **6 000 000 Kč**). Celková výše projektu včetně nákladů spojených s vypracováním projektové dokumentace a žádosti o dotaci je **6 448 300 Kč**.

Tabulka 18: Rekapitulace nákladů a struktura financování

(Zdroj: Podklady z obce, vlastní úprava)

Náklady	Cena	Financování	Cena
Cena projektu	6 448 300 Kč	Dotace	3 441 628 Kč
Úroky z úvěru	284 000 Kč	Úvěr	2 000 000 Kč
		Vlastní prostředky	1 006 672 Kč

10 Vyhodnocení účinnosti projektu

Hodnocení je zpracováno jako *odborný posudek* na realizaci opatření akce „*Snižování energetické náročnosti budovy MŠ ve Studené*“. Poklady pro vyhodnocení byly místní šetření a fakturační spotřeby tepelné energie. Rekonstrukce proběhla dle opatření navrhovaných v energetickém auditu. Navrhovaná opatření byla následně vyprojektována a dle projektu i zrealizována. Souhrnně se jednalo o výměnu výplní, zateplení střechy a obvodového pláště, změna zdroje vytápění z elektrických akumulčních kamen na teplovodní zdroj tepla a kondenzační plynové kotle. Vzhledem k době uplynulé od dokončení energetické sanace objektu byla k dispozici spotřeba pouze za otopnou sezónu 2010/2011 a to měsíce 08/2010 až 07/2011.

Vyhodnocení účinnosti bylo provedeno pomocí *denostupňové metody* a skutečně fakturovaných částek. Denostupeň je hodnota sloužící k určování spotřeby tepla na vytápění, popisuje a charakterizuje teplotní poměry v dané oblasti během topného období. Oblastí se rozumí klimatické podmínky města Pelhřimov (normované klimatické podmínky pro danou lokalitu ve smyslu ČSN 38 3350). Denostupeň je dán rozdílem průměrné vnitřní výpočtové teploty, vnitřní výpočtová teplota je stanovena váženým průměrem podle m³ obestavěného vytápěného prostoru, a rozdílem průměrné denní teploty venkovního vzduchu v otopném období násoben počtem dnů vytápění v daném období.

Spotřeba tepla na vytápění v tomto sledovaném období byla **235 GJ v ceně asi 125 255 Kč**. Vzhledem k tomu, že došlo k poruše regulace vytápění dle informace od provozovatele, byl zablokován režim poklesu teploty, došlo k značnému nárůstu spotřeby paliva na vytápění, což značně zkresluje spotřebu paliva v měsíci září až říjen.

Jak nám ukazuje Tabulka 10, spotřeba elektrické energie v roce 2010 činila **136 160 Kč**. Elektrickou energií se v tomto roce zde topilo jen 3 měsíce, protože probíhala rekonstrukce a budova nebyla v běžném provozu, zbytek energie byl využit na běžné osvětlení a provoz spotřebičů. V roce 2011 byla spotřeba elektrické energie **32 390 Kč**. Převážná spotřeba elektrické energie už spočívala jen v běžném osvětlení a provozu spotřebičů. Od října 2010 se zde topilo plynem, náklady na vytápění v ceně **31 980 Kč**. Po celé období roku 2011 se už topilo zemním plynem, náklady na vytápění představovaly **125 255 Kč**.

Původní spotřeba energie na vytápění před realizací opatření představovala průměrně asi 470 GJ v ceně **251 000 Kč**. **Úspora tedy představuje asi 49,9 %**. Nynější spotřeba tepla na vytápění představuje asi 235 GJ oproti plánovaným 204 GJ v energetickém auditu. Následující tabulka zobrazuje vyhodnocení a porovnání stavu se stavem před rekonstrukcí, se stavem odhadovaným a skutečným stavem.

Tabulka 19: Vyhodnocení původní, plánované a skutečné spotřeby

(Zdroj: fakturační podklady, vlastní výpočty)

Původní spotřeba		Plánovaná spotřeba		Skutečná spotřeba		Úspora
GJ	Kč	GJ	Kč	GJ	Kč	
470	251 000	204	109 000	235	125 255	

Na základě vypočtených údajů tedy vyplývá, že celková úspora nákladů je asi **49,9 %** a skutečná spotřeba se od plánované liší asi o **15 %**.

Hodnoty energetické úspory tepla se dle výpočetního modelu (energetický audit) a z rozdílu naměřených spotřeb liší. Z praktického hlediska nelze nikdy docílit přesné hodnoty, neboť na výslednou naměřenou spotřebu tepla má značný vliv způsob užívání objektu a účinnost tepelného zdroje. Vliv užívání objektu na výsledek může být značný. Menší výsledná úspora může být například způsobena vyšší průměrnou teplotou v objektu po realizaci zateplení v rámci subjektivního zvýšení komfortu užívání.

Energetická úspora objektu po zateplení je **značná**. Vzhledem ke krátkému časovému úseku po realizaci energeticky úsporných opatření se však doporučuje, aby zpětná kontrola vyhodnocení přínosů realizace opatření doporučených v energetickém auditu obecně proběhla po delším časovém úseku. Doporučuje se minimálně doba tří let, kdy lze získat alespoň minimální statistický vzorek tepelného chování objektu po zateplení.

11 Návrh dalších opatření

Tabulka č. 10 v kapitole č. 6 o veřejných budovách, která zobrazuje náklady na energie v jednotlivých budovách, jasně ukazuje, že nejvíce *nákladná* a *nehospodárná* je budova Základní školy. Na tuto budovu byl zpracován již energetický audit, vyprojektovány varianty a zváženy možnosti jak dosáhnout energetických úspor. Obec na základě vypočtených údajů z auditu zpracovala žádost a požádala o dotaci Ministerstvo životního prostředí. Vše se zatím projednává a čeká se na schválení a přidělení dotace.

Náklady na energie představují ve zdejší základní škole poměrně vysoké částky. V roce 2010 se spotřebovalo 262 GJ **elektrické energie** v ceně **313 942 Kč**, což je relativně skoro o polovinu méně než v předešlých letech. Hlavní spotřeba elektrické energie je v osvětlení a v provozu kuchyně. Větší náklady pak představovala spotřeba **zemního plynu**. V roce 2010 se spotřebovalo 3 206 GJ v ceně **1 269 941 Kč**. V předešlých letech se částky moc nelišily.

Budovy ZŠ byly postaveny v letech 1975-1977 klasickým panelovým systémem T06-B, který se v daném období používal. Okna jsou dřevěná dvojitá, dveře kovové s jedním sklem. Areál ZŠ je tvořen čtyřmi provozními budovami, které jsou propojeny spojovacími chodbami. Budova pro první a budova pro druhý stupeň, budova kuchyně a tělocvična. Budovy jsou postaveny se sedlovou střechou, půdní prostor není využíván. Objekt kuchyně je částečně zateplen z východní strany a má vyměněné otvorové výplně, při této příležitosti byla již provedena rekonstrukce technologie kuchyně. Ostatní objekty jsou opatřeny po všech obvodových zdech původními omítkami bez dodatečné izolace obvodového zdiva.

Vytápění je prováděno teplovodním systémem z kotlů na zemní plyn. Pro vytápění je třeba cca **3054 GJ**, v ceně cca **1 219 000 Kč**.

Na základě vypočtených ukazatelů v energetickém auditu byla budova zařazena do klasifikační třídy E a stanovena jako *nehospodárná*, proto jsou navržena opatření ke snížení spotřeby energie. Následující tabulka zobrazuje ekonomické vyhodnocení navržených variant.

Tabulka 20: Ekonomické vyhodnocení variant ZŠ*(Zdroj: Energetický audit, vlastní úprava)*

Opatření	Spotřeba energie	Úspora energie	Úspora nákladů	Odhad investice	Doba návratnosti
	GJ	GJ	tis.Kč/rok	tis. Kč	roky
Stávající stav	3054				
Nízkonákladová opatření		40	42		
Varianta I.	1978	1076	429	13 600	32
Varianta II.	1776	1278	510	15 200	30

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že potenciál energetických úspor by mohl být po realizaci varianty I. 1076 GJ, což je pokles spotřeby energie zhruba o 35 %, úspora nákladů cca 429 000 Kč. Potenciální energetické úspory pro varianty II. se očekávají za rok 1278 GJ, což je pokles spotřeby energie zhruba o 42 %, úspora nákladů cca 510 000 Kč. Kromě ekonomických vyhodnocení bylo také provedeno vyhodnocení variant z hlediska ochrany životního prostředí. To znamená, jak ovlivní jednotlivé varianty zátěž životního prostředí, jak se podílí tuhé a znečišťující látky.

Pokud by obec následně provedla opatření vedoucí k 40% úspoře nákladů na energie podle podmínek operačního programu životního prostředí, mohly by ušetřené částky plynout do rozpočtu obce a mohly by být vynaloženy na jiné veřejné statky a služby jako je např. financování infrastruktury, školství a kultury. Následující tabulka udává, kolik by mohla obec ušetřit, kdyby provedla opatření, která by vedla k 40 % úspoře nákladů ve svých veřejných budovách.

Tabulka 21: Odhadované 40% úspory*(Zdroj: Vlastní výpočty)*

Budova	Zdravotní středisko	Pečovatelský dům	Základní škola	Obecní úřad	Úspora celkem
náklady na energie	106 645 Kč	489 561 Kč	1 052 607 Kč	292 322 Kč	776 454 Kč
40 % úspora	42 658 Kč	195 824 Kč	421 043 Kč	116 929 Kč	

Závěr

Možností jak nejefektivněji dosáhnout energetických úspor existuje několik. Nejefektivnější opatření pro nás představují obvykle vysoké investiční náklady, které se pomocí získaných finančních podpor od státu a Evropské unie mohou rychleji navrátit. Cesta k dotaci představuje dlouhý a náročný proces vyžadující splnění různých stanovených podmínek. Výsledná finanční podpora ale nepředstavuje malé částky.

Nejvýraznějších úspor dosáhneme zateplením obvodového pláště a výměnou oken. Tyto opatření představují vysoké investiční náklady, ale ušetří se desetitisíce korun ročně. Dalším způsobem je např. výměna zastaralých topných zařízení a výměna zdroje paliva za levnější. Dosáhnout úspor můžeme i správným nastavením programovatelného pokojového termostatu a termostatických ventilů na radiátorech. S tím souvisí zbytečně nepřetápět místnost, tj. udržovat optimální pokojovou teplotu. Nyní je rozšířené používat i nové kohoutky na vodu a nové úsporné baterie či úsporné sprchové hlavice. Dále je vhodné běžné žárovky nahradit novými úspornějšími. Staré spotřebiče spotřebují až třikrát více elektřiny než nové, proto je dobré staré spotřebiče nahradit novými. Další možností jak dosáhnout úspor je např. pro ohřev vody použít solární kolektory.

Úspor lze dosáhnout i způsoby, které nevyžadují žádné investiční náklady. Beznákladová opatření spočívají ve změně chování, osvojení návyků a ve správném hospodaření s energií. To znamená např. větrat krátce a intenzivně, otevírat dveře na nezbytně nutnou dobu, svítit pouze když je to nutné a účelné. V loňském roce vstoupila v platnost novela energetického zákona, která umožňuje zákazníkovi vypovědět smlouvu v případě, kdy jeho dodavatel energie zdraží nebo změní obchodní podmínky, a zdarma přejít k jinému dodavateli energie. Na trhu působí řada dodavatelů, kteří si konkurují zejména cenami a nabídkou služeb spotřebiteli.

Cílem této práce bylo vyhodnocení provedených opatření vedoucích k úsporám ve zdejší veřejné budově mateřské školy. Rekonstrukce proběhla dle opatření navrhovaných v energetickém auditu. Navrhovaná opatření byla následně vyprojektována a dle projektu i zrealizována. Souhrnně se jednalo o výměnu výplní, zateplení střechy a obvodového pláště, změnu zdroje vytápění z elektrických akumulčních kamen na teplovodní zdroj tepla kondenzační plynové kotle.

Na základě předložených materiálů bylo zjištěno, že spotřeba na vytápění v tomto sledovaném období po rekonstrukci byla **235 GJ v ceně 125 255 Kč**. Původní spotřeba byla 470 GJ v ceně asi 251 000 Kč. **Celková úspora je tedy asi 49,9 % a skutečná úspora se od plánované liší asi o 15 %.**

Zjištěná energetická úspora objektu po zateplení je **značná**. Hodnoty energetické úspory tepla se dle výpočetního modelu (energetický audit) a z rozdílu naměřených spotřeb znatelně liší. Vzhledem ke krátkému časovému úseku po realizaci energeticky úsporných opatření se však doporučuje, aby zpětná kontrola vyhodnocení přínosů realizace opatření doporučených v energetickém auditu obecně proběhla po delším časovém úseku.

Dále je navrženo provedení podobných opatření ve zdejší budově základní školy, kde jsou náklady na vytápění poměrně vysoké, odhaduje se úspora asi **510 000 Kč, což představuje 42 % úsporu**. Je zpracován energetický audit a podána žádost o dotaci. Postup rekonstrukce se zatím projektuje a připravuje na realizaci. Jak ukazuje Tabulka 21, pokud by obec postupně provedla opatření, ve zbývajících veřejných budovách, která by vedla k 40 % úspoře energie podle požadavků operačního programu, mohla by částka téměř 777 000 Kč plynout do rozpočtu obce a tyto ušetřené finanční prostředky by mohly být vynaloženy na další veřejné služby jako je např. infrastruktura, školství a kultura.

Během vypracování této práce jsem na základě rozboru některých provedených veřejných zakázek definovala a rozpoznala problémy v oblasti zadávání veřejných zakázek. První problém byl nedostatek kvalifikovaných odborníků při vypisování a hodnocení veřejných zakázek. Zaměstnanci obce mnohdy nemají potřebné vzdělání v oboru, kterého se veřejná zakázka týká. Často jsou tedy nuceni přiklonit se k zadání zpracování veřejné zakázky specializované firmě. S tím jsou samozřejmě spojené další náklady, protože specializované firmy si účtují vysoké částky za zpracování. K využití specializovaných společností obec přistupuje většinou až při zadávání podlimitních či nadlimitních zakázek dle zákona o veřejných zakázkách, ovšem někdy je okolnostmi přinucena k tomuto kroku i u zakázek malého rozsahu. Zpracování veřejné zakázky přenáší na specializované společnosti v momentech, kdy zjistí, že nemá dostatečné odborné znalosti, které potřebuje k zadání požadavků a stanovení hodnotících kritérií. V případě, že se snaží obecní úřad zpracovat veřejnou zakázku sám, může se stát, že

zvolí nedostatečné požadavky i hodnotící kritéria a ve výsledku bude stejně nucena specializovanou společnost využít, aby pro ni veřejnou zakázku zpracovala. V roce 2011 přistoupila obec Studená k zadání zpracování veřejné zakázky specializovanou firmou osmkrát. Pro její rozpočet to znamená další vynaložené náklady a to je samozřejmě vysoká zátěž pro obec s tak nízkým rozpočtem. U všech veřejných zakázek, které souvisely s projektem a opatřením vedoucí k energetickým úsporám, jsem narazila na jediné hodnotící kritérium, kterým byla nejnížší nabídková cena. Stanovení vítězného kandidáta je velice jednoduché a rychlé. Obec pouze porovná nabídnuté ceny a seřadí je od nejnížší po nejvyšší, přičemž kandidát s nejnížší nabídnutou cenou se stává vítězem. To samozřejmě není ve většině případů dobrý způsob, jak vybrat nejvhodnějšího kandidáta. Jistě by bylo lepší stanovit více hodnotících kritérií. Domnívám se, že jedním z význačných kritérií by určitě měla být kvalita. Nízká cena může znamenat daleko nižší kvalitu a obec má zájem na tom, aby dodávky kvalitní byly. Také bych mezi kritéria zařadila záruční dobu. Obec nadále hodlá ve svých zakázkách stanovovat jako jediné hodnotící kritérium nabídkovou cenu i za cenu toho, že se může dostat do zbytečných komplikací.

Další problém spatřuji v lokalitě, kde je obec umístěna. Na tento problém jistě naráží mnoho obcí v České republice, které jsou položeny dále od velkých měst. Obec Studená oslovuje dodavatele, které identifikuje na základě vzdálenosti od obce. Prvním problémem, na který naráží je nedostatek dodavatelů. Dodavatelé jsou navíc často nevyhovující, protože nejsou schopni splnit požadavky stanovené ve veřejné zakázce. Malý počet dodavatelů v okolí vede k malé konkurenci mezi nimi. Ve velkých městech, kde je vysoká konkurence, jsou pak obcím či městům nabízeny výhodnější nabídky. Nízká konkurence vede k nabídce vyšších cen poskytovaných služeb.

Ze zjištěných údajů dále vyplynulo, že přednostně jsou vypisovány zakázky na projekty, které jsou dotovány namísto projektů, které sice dotovány nejsou, ale mohou být pro obec mnohem důležitější. Například rozvoj infrastruktury, zateplování veřejných budov, opravy veřejného osvětlení a tak dále.

Dle zjištěných údajů se domnívám, že se mi podařilo objasnit problematiku tohoto tématu, ale také upozornit na problémy v oblasti zadávání veřejných zakázek, které souvisí s realizací opatření vedoucí k energetickým úsporám.

Seznam použité literatury

1. FOTR, Jiří, SOUČEK, Ivan. *Investiční rozhodování a řízení projektů*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2011. ISBN 978-80-247-3293-0.
2. GRYGERA, Filip, KUPČEKOVÁ, Alice. *Bydlete úsporně*. 1. vydání. Brno: Computer Press a. s., 2010. 152 s. ISBN 978-80-251-2857-2.
3. CHVOJKOVÁ, Anna, KVĚTOŇ, Viktor. *Finanční prostředky z fondů EU: v programovacím období 2007-2013*. 1. vydání. Praha: IREAS institut pro strukturální politiku o. p. s., 2007. 183 s. ISBN 978-80-86684-43-7.
4. LINHART, Ladislav. *Zateplování budov*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2010, 112 s. ISBN 978-80-247-3361-6.
5. MAREK, Dan, KANTOR, Tomáš. *Příprava a řízení projektů strukturálních fondů Evropské unie*. 2. aktualizované a doplněné vydání. Brno: Barrister & Principal společnost pro odbornou literaturu, 2009. ISBN 978-80-87029-56-5.
6. MUSIL, Petr. *Globální energetický problém a hospodářská politika: se zaměřením na obnovitelné zdroje*. 1. Vydání. Praha: C. H. Beck, 2009. 204 s. ISBN 978-80-7400-112-3.
7. NAHODIL, František, et al. *Veřejné finance v České republice*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2009, 359 s. ISBN 978-80-7380-162-5.
8. PEKOVÁ, Jitka. *Finance územní samosprávy: teorie a praxe v ČR*. 1. vydání. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2011. 588s. ISBN 978-80-7357-614-1.
9. PROVAZNÍKOVÁ, Romana. *Financování měst, obcí a regionů*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2009, 304 s. ISBN 978-80-247-2789-9.

10. SCHOLLEOVÁ, Hana. *Ekonomické a finanční řízení pro ekonomy*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2008. 256 s. ISBN 978-80-247-2424-9.
11. SRDEČNÝ, Karel, MACHOLDA, František. *Úspory energie v domě*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2004. 112 s. ISBN 80-247-0523-0.
12. VALACH, Josef, et al. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2010. 513 s. ISBN 978-80-86929-71-2.
13. VILAMOVÁ, Šárka. *Jak získat finanční zdroje z Evropské unie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2004, 196 s. ISBN 80-247-0828-0.

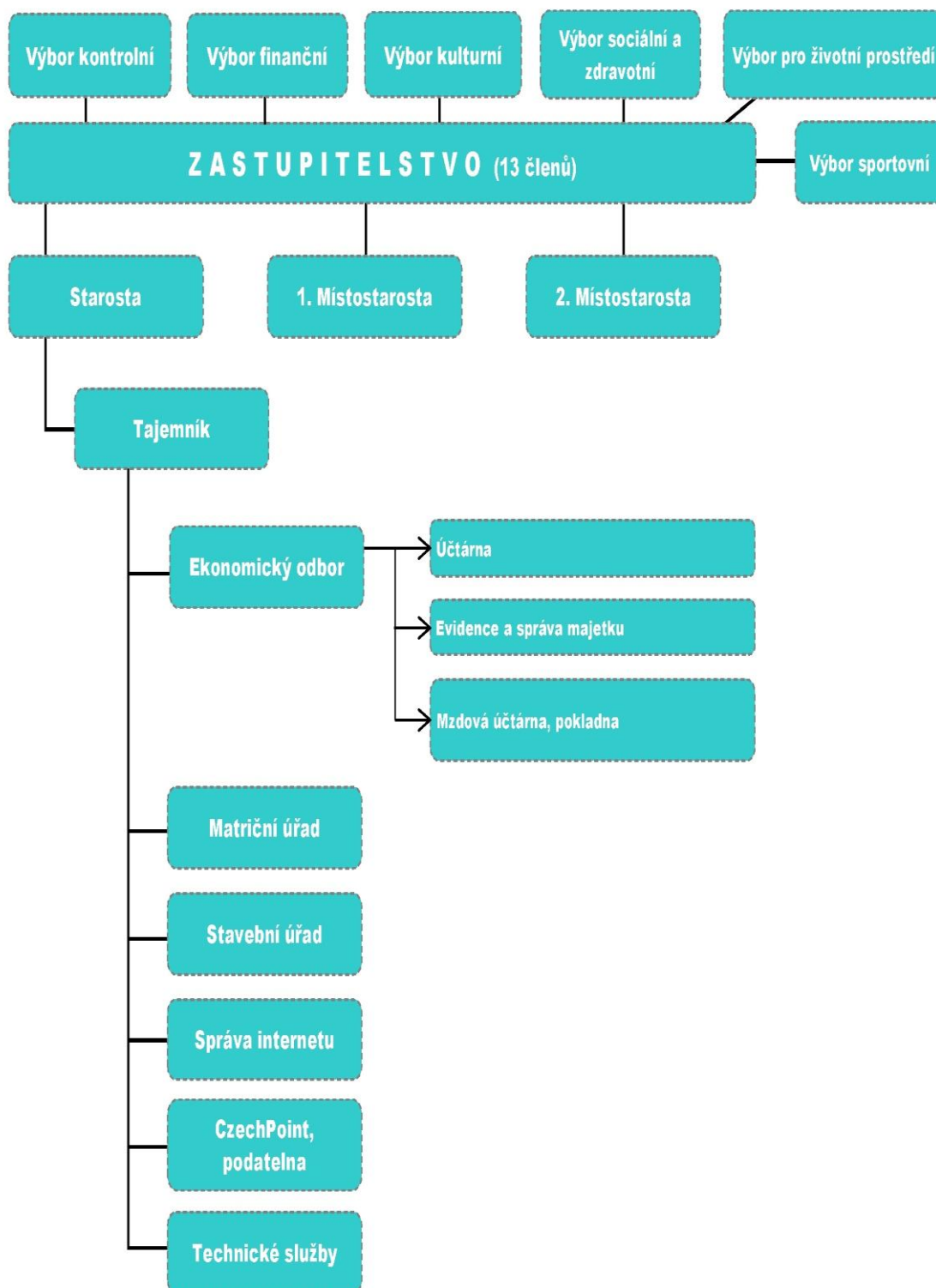
Seznam internetových zdrojů

14. Zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění. [online]. [cit. 2012-05-05]. Dostupné z: <http://www.portal-vz.cz/Legislativa-a-Judikatura/Legislativa/Narodni-legislativa---aktualni-a-uplne-zneni-z-%281%29/test>
15. Fondy evropské unie: Programy 2007-2013. [online]. [cit. 2012-05-05]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/Programy-2007-2013>
16. Fondy evropské unie: Operační program životní prostředí. [online]. [cit. 2012-05-05]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/getdoc/f9317e66-a22a-48e2-8238-f20ae93b4c6d/OP-Zivotni-prostredi>
17. Zelená úsporám: Popis programu. [online]. [cit. 2012-05-05]. Dostupné z: <http://www.zelenausporam.cz/sekce/470/popis-programu/>
18. Směrnice č. 7, Ministerstvo životního prostředí [online]. [cit. 2012-30-4]. Dostupné z: http://verejne-budovy.zelenausporam.cz/gallery/16/4936-prilohy_smernice_mzp_c_7_2010.pdf
19. Příloha ke směrnici č. 7, Ministerstvo životního prostředí [online]. [cit. 2012-30-4]. Dostupné z: http://verejne-budovy.zelenausporam.cz/gallery/16/4936-prilohy_smernice_mzp_c_7_2010.pdf

Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1: Rozdělení operačních programů pro ČR	20
Tabulka 2: Rozdělení prioritních os OP Životní prostředí	22
Tabulka 3: Rozpracování prioritní osy 3	23
Tabulka 4: Oblasti podpor programu „Zelená úsporám“	24
Tabulka 5: Výše dotace podle podlahové plochy na celkové zateplení.....	27
Tabulka 6: Výše dotace podle podlahové plochy na částečné zateplení	27
Tabulka 7: Kombinace úprav pro dotační bonus	28
Tabulka 8: Údaje o hospodaření obce.....	35
Tabulka 9: Schválený rozpočet obce	35
Tabulka 10: Spotřeba energie ve veřejných budovách	38
Tabulka 11: Spotřeba elektrické energie v MŠ Studená.....	39
Tabulka 12: Předpokládané změny hodnot při realizaci variant.....	41
Tabulka 13: Ekonomické vyhodnocení variant	42
Tabulka 14: Energetická bilance pro variantu I. a II.	43
Tabulka 15: Nabídkové ceny a pořadí hodnocení uchazečů.....	45
Tabulka 16: Nabídkové ceny a pořadí hodnocení uchazečů.....	47
Tabulka 17: Skladba financování projektu	49
Tabulka 18: Rekapitulace nákladů a struktura financování.....	50
Tabulka 19: Vyhodnocení původní, plánované a skutečné spotřeby.....	52
Tabulka 20: Ekonomické vyhodnocení variant ZŠ.....	54
Tabulka 21: Odhadované 40% úspory	54
Obrázek 1: Působnost regionálních operačních programů v ČR	21
Obrázek 2: Tepelné ztráty bytového domu	30

Příloha 1: Organizační struktura obce Studená



Příloha 2: Obrázková dokumentace



Obrázek č. 1: Stav před rekonstrukcí

(Zdroj: poskytla obec Studená)



Obrázek č. 2: Stav po rekonstrukci

(Zdroj: poskytla obec Studená)