

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA EKONOMIKY**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**HODNOCENÍ VYBRANÉ INVESTIČNÍ ČINNOSTI**

**MICHAEL NEJEDLÝ**

© 2016 ČZU v Praze

## Souhrn

Bakalářská práce s názvem Hodnocení vybrané investiční činnosti v teoretické části definuje důležité pojmy a zákony, jež jsou nezbytné pro pochopení zkoumané problematiky. Praktická část práce je soustředěna na analýzu odpovědí z dotazníků a informací z faktur od předsedů jednotlivých výborů společenství bytových jednotek. První část vlastní práce má za úkol z předem vybraných otázek a jejich následných odpovědí analyzovat u jednotlivých předsedů jejich způsob života v bytových domech před a po zateplení půdního prostoru bytového domu. Druhá část vlastní práce je zaměřena na analýzu faktur od jednotlivých předsedů za investici do zateplení půdních prostor jejich domu a za spotřebu tepla domu, které jsou předloženy vždy z let, ve kterých půdní prostor jejich bytového domu nebyl zateplen a poté z let následujících, ve kterých půdní prostor jejich bytového domu zateplen již byl. Cílem je zhodnocení investiční situace obyvatel před a po zateplené půdě v jejich bytovém domě s poukázáním na doby návratnosti investice do zateplení půdních prostor s konečným vyhodnocením ze všech dotazovaných bytových domů a doporučeními.

**Klíčová slova:** Zateplování, sedlová střecha, bytový dům, rosný bod, čedič, úspora, zisk, efektivnost, doba návratnosti

## ÚVOD

Záměrem této práce je hodnotit zvolenou investiční činnost po teoretické a praktické stránce. Vybranou investiční činností je investice do zateplení půdních prostor bytových domů. V teoretické části práce jsou popsány struktury, které jsou podstatné k uchopení zkoumané problematiky a jsou rozpracovány do více okruhů, jež se tématu týkají. První etapa praktické práce je zaměřena na bytové domy a jejich historii ve vlastnictví.

První téma práce odhaluje struktury bytových domů ve vlastnictví družstevních spolků od roku 1918 do roku 1991. Navazujícím tématem praktické části práce je rozpracování struktury společenství vlastníků bytových jednotek, kde tato forma vlastnictví je dle zmíněných zákonů platná od roku 1994. Záměr je pochopit proč tato změna vlastnictví nastala a jakým způsobem tyto dvě odlišné formy vlastnictví bytových domů fungovaly a vyvíjeli se v čase. Další etapa praktické části práce je směřována ke struktuře zvoleného typu střechy bytového domu. Tato střecha má formu sedlové střechy. Jiný druh střechy by vyžadoval jiný způsob zateplení a tím i jinou investici. Sedlová střecha je v práci podrobně popsána a definována. Další etapa teoretické části práce je věnována problematice tvorby plísni, která se často vyskytuje

v bytových domech a úzce souvisí s realizací zateplení půdních prostor, kde tento problém bývá tímto opatřením vyřešen.

Při investici do zateplení půdních prostor je vždy třeba znát všechny okolnosti a úskalí proto jsou v práci zapracovány i druhy vytápění bytových domů. Topí-li se v domě centrálním topením, lze spotřebu tepla řešit centrálně a pro všechny obyvatele domu se stejnými podmínkami, proto je práce zaměřena na bytové domy s centrálním způsobem vytápění. Pro relevantní analýzu investice do zateplení půdních prostor je v praktické části práce definován pro zateplení jeden druh materiálu, kterým je minerální vata z čediče a křemičitého písku. Tímto materiálem jsou ve vlastní části práce zatepleny půdy všech posuzovaných domů. Tento materiál je zvolen, jelikož se jedná o nejnovější technologii zateplení půdních prostor v současnosti.

V investování do správně zateplené půdy je nezbytné vědět, že na podlaze půdy je nezbytné realizovat i pochozí lávky, po kterých se po zrealizovaném zateplení mohou pohybovat revizoři komínů, či hromosvodů a obyvatelé domu.

V praxi je totiž možné se setkat se zateplením půdních prostor bez těchto lávek, výsledkem může být po několika letech sešlapaný materiál a tím i znehodnocena investice a účinnost zateplení. Důležitou etapou teoretických východisek práce jsou investice. Investice je definována a rozdělena do několika základních skupin a metod posouzení.

Pro praktickou část práce je tato etapa podstatná, jelikož zkoumanou problematiku je třeba zhodnotit jako výhodnou či nevýhodnou investici. Závěrem praktických východisek práce jsou rozpracovány výpočty součinitele prostupu tepla a správné tloušťky izolace, což úzce souvisí s potřebnou znalostí investora, který takto může investici posuzovat relevantně a nemusí se obávat neznalosti ve stavebnictví, které by mohla některá firma například ve výběrovém řízení využít pro její prospěch.

Praktická část práce je zaměřena na analýzu třech zvolených domů, kde je u každého z nich posouzena investice do zateplení půdních prostor. Investice je posouzena z hlediska náročnosti a z hlediska přínosu pro dům. Domy jsou analyzovány z ekonomického hlediska a to konkrétně jak za posledních pět let před zateplením půdních prostor nakládaly se spotřebou energie a jak nakládali se spotřebou energie pět let po zateplení půdních prostor. Jsou zde vypočítány konkrétní zvolené tloušťky vhodné pro zateplení půdních prostor a následně jsou investice do zateplení porovnány a zhodnoceny. Závěrem práce jsou interpretovány výsledky investic a vyplývající doporučení.

## CÍL PRÁCE A METODIKA

Hlavním cílem práce je popsat a analyzovat podstatu zateplování půd bytových domů se sedlovou střechou a ekonomické výhody, které z toho plynou pro jejich vlastníky.

Hlavní cíl je dodekomponován do následujících dílčích cílů:

Analýza vývoje tepelných ztrát domu před zateplením půdních prostor.

Cenová náročnost investice do zateplení půdních prostor a správná tloušťka izolace.

Analýza vývoje tepelných ztrát domu po aplikaci izolace půdních prostor a určení průměrné návratnosti investice.

Všechny cíle práce jsou spojené s informacemi o historii bytových domů v českých zemích, jejich vývoji, právní formě, dále také s určením konstrukce sedlové střechy, popisem problematiky vzniku plísní v bytových domech s návazností na rosný bod, práci také doplňují informace o způsobech vytápění v bytových domech, dále o vzniku tepelné kamenné čedičové izolace a OSB desek, které jsou hlavními stavebními materiály potřebnými k zateplení půdy bytového domu a tvorbu potřebných lávek.

Součástí práce je také rozbor investic, určení metod k posouzení investice, její rentability, návratnosti. V práci je popsána struktura výpočtu vzorce pro stanovení ideální tloušťky izolace půdních prostor odvíjející se od základního vzorce na propočet součinitele prostupu tepla  $U=1/(R_i + R + R_e)$  [W/m<sup>2</sup>K].

Práce je zaměřená na metody analýz jednotlivých společenství vlastníků jednotek. Zde je zvolen jako primární postup sběr informací od předsedů jednotlivých společenství vlastníků jednotek, kteří poskytli odpovědi, vlastní zkušenosti a faktury potřebné k analýze finanční situace před a po zateplené půdě jednotlivých bytových domů. Informace od jednotlivých předsedů společenství vlastníků bytových jednotek jsou po vlastním průzkumu komparovány.

V práci je hodně dat čerpáno z knihy Process heat transfer principles and applications, kterou napsal Robert W. Serth o tepelných procesech, propočtech a prostupech tepla různými materiály. Dále od pana PhD. Tomáše Dvořáka v knize Bytové družstvo - převody družstevních bytů a další aktuální otázky, která pomohla definovat původní formu vlastnictví bytů v bytových domech.

O vzniku a přechodu z bytových družstev na společenství vlastníků bytových jednotek je v práci hodně dat čerpáno z knihy autorů Čermák, J. Kocourek, J. Peštuka, J. s názvem

Společenství vlastníků jednotek 2011: byty a nebytové prostory, vzorové stanovy SVJ, revize technického zařízení, bezpečnost práce a požární ochrana, účetnictví SVJ.

Pro tematiku investic je pro práci hodně čerpáno z knihy Investiční rozhodování a řízení projektu. Jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů od autorů Fotr, J. a Souček, I.

Na základě provedené analýzy a dosažených výsledků je vyhodnocena situace obyvatel bytových domů se sedlovou střechou z ekonomického hlediska s cílem poukázat na finanční náročnost domu v době, kdy půdní prostor není zateplen, v době kdy půdní prostor zateplený je, kolik finančních prostředků lze ušetřit tímto opatřením každý rok po realizaci za spotřebu tepla, jaké jsou vstupní investice do zateplení půdních prostor a jaká je doba návratnosti investice. Je stanovena hypotéza, že investice do zateplení půdních prostor má návratnost kratší než pět let. Závěrem práce je hodnocení ekonomických výsledků a stanovení jednotlivých doporučení.

## **ZÁVĚR**

Analýza vývoje tepelných ztrát zvolených bytových domů před zateplením půdních prostor domů poukazuje na příležitost snížit tyto náklady za spotřebu tepla. Zjištěním je skutečnost, že náklady na spotřebu tepla jsou ve všech zmíněných domech velmi vysoké a v řádech statisíců korun českých každý rok. Spotřeba rozpočítána pro každého z osmi bytů ze zmíněných třech domů je v řádech desetitisíců korun českých ročně.

Z tohoto zjištění předsednictva těchto bytových domů rozhodla o investici do zateplení půdních prostor. Je zvolena čedičová vata, která je výsledkem nejnovějších technologií v zateplování. Je pro všechny domy spočtena správná tloušťka izolace, která vychází na dvacet centimetrů minerální čedičové vaty, u které je vždy součinitel prostupu tepla pro každý dům menší než 0,2 w/m<sup>2</sup>K dle požadavků zákazníka. Investice do zateplení půdních prostor bytových domů je ve všech případech menší než dvě stě tisíc korun českých.

Investice do zateplení půdních prostor je u třech zkoumaných domů odlišná, jelikož každý z těchto domů má odlišnou velikost bytů a tím i půdních prostor. Dalším bodem je analýza ekonomického užívání energie domů před a po zateplení půdních prostor. Je zvolena pětiletá lhůta jako hypotéza, že se do této zmíněné doby náklady spojené s investicí do zateplení půdních prostor vrátí ve formě ušetřených nákladů za spotřebovanou energii.

Pro toto zjištění jsou u všech domů sečteny náklady za spotřebu tepla před zateplením a po zateplení půdních prostor. Výsledkem je ve všech zmíněných případech návratnost investice

kratší než do pěti let a tím je i potvrzena zmíněná hypotéza. V jednom ze tří případů je spotřebovaná energie za pět let před zateplením 2,4 násobkem investice do zateplení což znamená, že v méně než polovině pěti let je investice do zateplení vrácena a poté se již jedná o výnosy z investice. Průměrná návratnost investice do zateplení půdních prostor vyplývající z analýzy těchto domů je 2,6 roku.

To je velmi rychlá návratnost investice a vzhledem k tomu, že má materiál životnost 20 let jsou i do budoucna pro domy zřejmé výnosy z těchto investic. Po diskusi s předsedy domů je jasné, že dosáhli výsledků, ve které doufali, zbavili se plísní v horních bytech pod podlahou půdy, byty v prvním podlaží jednoznačně přestaly vytápět byty nad nimi a byty pod podlahou půdy přestaly vytápět půdní prostory a teplo se začalo, díky hermetickému uzavření domu shora, držet v domě.

Mé doporučení je realizace takovéto investice v domech, kde se začínají objevovat plísně, kde roční náklady přesahují statisíce korun českých. Jedná se o velmi efektivní investici s cílem dosažení vysokých úspor za teplo, rychlé návratnosti a budoucích výnosů.

## SEZNAM LITERATURY

- ČÁP, J. 2011. Vlastnictví bytů, správa domu a rozhodování ve společenství vlastníků. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 232 s. ISBN 9788073576691.
- ČERMÁK, J. KOCOUREK, J. PEŠTUKA, J. Společenství vlastníků jednotek 2011: byty a nebytové prostory, vzorové stanovy SVJ, revize technického zařízení, bezpečnost práce a požární ochrana, účetnictví SVJ. 2. aktualiz. vyd. Praha: Eurounion, 2011, 441 s. ISBN 97880731700899.
- DVOŘÁK, Tomáš, Ph.D. Bytové družstvo - převody družstevních bytů a další aktuální otázky. Praha: C. H. Beck, 2009, 342 s. ISBN 80-74001-27-X
- DUFKA, Jaroslav. Hospodárné vytápění domů a bytů. Praha: Grada Publishing a.s., 2007, 112 s. ISBN 80-24764-75-X
- FOTR, J., SOUČEK, I. Investiční rozhodování a řízení projektu. Jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. Praha: Grada, 2010. 416 s. ISBN 978-80-247-2424-9.
- Goller, Stanislav a Anton Petr. Byty a bytové domy. Praha: Svoboda service s.r.o, 2002, 131 s. ISBN 80-86320-17-0

- HRÁZSKÝ, J. -- KRÁL, P. Kompozitní materiály na bázi dřeva : Aglomerované materiály : cvičení . Část 1. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2004. 130 s. ISBN 80-7157-751-0.
- JELINEK, Lubomír. Tesařské konstrukce. 1. vyd. Praha: ČKAIT, 2003, 190 s. ISBN 80-86364-98-4.
- KLÁNOVÁ, Kateřina. Plísň v domě a bytě: odstraňování a prevence. Praha: Grada Publishing a.s., 2013, 104 s. ISBN 80-24788-27-6
- KRÁL, P. -- HRÁZSKÝ, J. -- ŠRAJER, J. Moderní a stávající materiály na bázi dřeva pro výrobu dřevostaveb. In HAVÍŘOVÁ, Z. Současné dřevostavby a nové materiály na bázi dřeva. 1. vyd. Brno: MZLU v Brně, 2008, s. 169--174. ISBN 978-80-7375-213-2.
- NOVOTNÝ, Petr, KEDROŇOVÁ Kristina, ŠTROSOVÁ Ilona, ŠTÝSOVÁ Monika. Nový občanský zákoník: Vlastnictví a věcná práva. Praha: Grada Publishing a.s., 2014, 168 s. ISBN 80-24791-37-4
- NOVÁKOVÁ, Helena, Ing. Rádce člena společenství vlastníků jednotek se vzory potřebných písemností. Praha: POLYGON, 2007, 254 s. ISBN 80-72731-44-0
- Prof. Dr. Pilař Antonín a kol. Chemické inženýrství, díl druhý. SNTL, 1964. 360s. ISBN L16– C3 – IV – 41/6417/II.
- Robert W. Serth. Process heat transfer principles and applications, Elsevier Science & Technology Books, 2007. ISBN: 0123735882.
- SVOBODA, Luboš. Stavební hmoty. Praha: Jaga group, 2004, 471 s. ISBN 80-80760-07-1
- ŠTUMPA, Bohumil, ŠEFCŮ Ondřej a LANGNER Jiří. 100 osvědčených stavebních detailů – klempířství a pokrývačství. Praha: Grada Publishing a.s., 2012, 224 s. ISBN 80-24735-72-5
- ŠUBRT, Roman. Tepelné mosty. Praha: Grada Publishing a.s., 2011, 222 s. ISBN 80-24740-59-1
- TICHÁ, Alena, TICHÝ, Jan, VYSLOUŽIL, Radim, Rozpočtování a kalkulace ve výstavbě Díl 1, VUT FAST Brno, 2008, 119 str. ISBN 978-80-7204-587-7
- VINAŘ, Jan a kol. Historické krovy: typologie, průzkum, opravy. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 448 s. ISBN 978-80-247-3038-7.