

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Katedra obchodu a cestovního ruchu

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Obchodní podnikání

Opravy, rekonstrukce a modernizace panelových domů

Vedoucí bakalářské práce

Ing. Kamil Pícha, Ph.D.

Autor

Karel Kříž

2011

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra: Obchodu a cestovního ruchu

Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: Karel Kříž

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Obchodní podnikání

Název tématu: Opravy, rekonstrukce a modernizace panelových domů

Anglicky: Repairs, Reconstruction and Modernization of Panel Houses

Zásady pro vypracování:

(v zásadách pro vypracování uveďte cíl práce a metodický postup)

Cíl práce:

Analýza současného stavu a problémů panelové výstavby. Ekonomická analýza a návrh opatření.

Metodický postup:

1. Studium literatury.
2. Sběr a utřídění sekundárních dat
3. Sběr poznatků v praxi konkrétního družstva
4. Studium podmínek podpůrných programů

Rámcová osnova:

1. Úvod, 2. Literární rešerše, 3. Cíle a metody, 4. Výsledky, 5. Diskuse, 6. Závěr, 7. Seznam pramenů a použité literatury, 8. Přílohy

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: 30–40 stran

Seznam odborné literatury:

ICE-ČKAIT, MPO *Technická podpora programu PANEL, soubor publikací*. Praha: 2002

ČERVENKA, L. *Obvodové konstrukce panelových budov*. Praha: Grada 2008.

MRÁZEK, K. a kol. *Ekonomické hodnocení vybraných opatření pro podporu oprav, modernizace nebo regenerace bytových domů*. Praha: ŠEL 2005

KUČERA, P. a kol. *Hospodaření s energiemi v panelových domech*. Praha: ŠEL 2007

Kolektiv autorů. *Kvalita oprav panelových domů*. Praha: ŠEL 2008

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Kamil Pícha, Ph.D.

Konzultant: Ing. Martin Hanák

Datum zadání bakalářské práce: 15.2.2010

Termín odevzdání bakalářské práce: 16. 4. 2011

L.S.

Ing. Kamil Pícha, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
děkanka

V Českých Budějovicích dne

2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Opravy, rekonstrukce a modernizace panelových domů vypracoval samostatně s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 sb. v plném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly, v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb., zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Třeboni dne 20. 4. 2011

.....

Karel Kříž

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. Kamilu Píchovi, Ph.D. za podnětné návrhy a připomínky, trpělivost a odborné vedení. Zároveň také děkuji panu Ing. Martinu Hanákovi, který se ochotně ujal role konzultanta a poskytl mi užitečné rady a informace zpracování této bakalářské práce.

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Literární rešerše	9
2.1	Panelový dům.....	9
2.2	Historie panelové výstavby	9
2.3	Současný stav panelové výstavby	10
2.3.1	Nejčastější vady současné panelové výstavby.....	12
2.4	Požadavky na investiční a technickou přípravu domu	13
2.4.1	Ekonomická efektivnost dodatečné tepelné izolace	14
2.4.2	Prostá návratnost investic	16
2.4.3	Výsledná rentabilita	16
2.5	Životnost panelových domů	16
2.5.1	Udržovací práce	17
2.5.2	Stavební úpravy	17
2.5.3	Rekonstrukce	18
2.5.4	Technické zhodnocení	18
2.5.5	Opravy	18
2.5.6	Modernizace.....	19
2.5.7	Energeticky vědomá modernizace	19
2.6	Programy podpory.....	20
2.6.1	Program Nový panel	20
2.6.2	Zelená úsporám.....	23
2.6.3	Současný stav poskytování podpory	24
3	Cíle a metody	25
3.1	Cíle práce	25
3.2	Metody	25
3.3	Výzkumné otázky.....	26
4	Výsledky	27
4.1	Současná situace bytového fondu v ČR.....	27
4.2	Situace v jednotlivých sektorech bydlení.....	28
4.2.1	Sektor vlastnického bydlení.....	28
4.2.2	Družstevní sektor	28
4.2.3	Soukromý nájemní sektor	29
4.2.4	Sektor obecních nájemních bytů.....	29
4.3	Panelové domy	30
4.3.1	Současný stav.....	30
4.4	Modelový projekt	31
4.4.1	Základní údaje.....	31
4.4.2	Energetická náročnost.....	32
4.4.3	Stavební konstrukce	35
4.5	Rekonstruované části panelového domu	36
4.5.1	Střecha	36
4.5.2	Obvodové konstrukce a meziokenní vložky (MIV)	37
4.5.3	Okna.....	39

4.5.4	Vnitřní konstrukce a strop nad vnějším prostředím.....	40
4.5.5	Balkony.....	41
4.5.6	Výtah.....	42
4.5.7	Elektroinstalace.....	44
4.6	Odhad investičních nákladů	44
4.7	Doba návratnosti investic a ukazatel zisku investic	46
4.7.1	Doba návratnosti investic:	46
4.7.2	Ziskovost investic	47
4.8	Formy financování	48
4.8.1	Financování bez využití dotačních programů	48
4.8.2	Financování rekonstrukce s využitím dotačního programu.....	49
5	Diskuse.....	52
6	Závěr	53
7	Summary.....	55
8	Seznam pramenů a použité literatury.....	56
9	Seznam obrázků, grafů a tabulek	58

1 Úvod

Panelové domy se v České republice začaly stavět již ve čtyřicátých letech 20. století. Vzniku panelových domů značně pomohla poválečná obnova Evropy. První panelový dům byl v Československu postaven ve Zlíně. Po skončení druhé světové války se dále pokračovalo s vývojem panelových domů a začaly se stavět domy s jedním až třemi podlažími. Také se značně začala měnit demografie a potřeby obyvatelstva. Lidé se začali stěhovat z venkova do měst za prací, proto vznikala ve městech velká poptávka po bydlení. V 50. a 60. letech prošlo stavebnictví velkou revolucí a díky technickému pokroku byly stavební firmy schopny postavit panelový dům několikanásobně rychleji než v předchozích letech, a tak začaly s masovou výstavbou panelových domů, aby splnily přání mnoha občanů - nastěhovat se do měst. Panelové domy se začaly stavět ve velkých městech jako Praha, Plzeň, Brno, kde vznikala sídliště někdy i o desítkách tisíc obyvatel a několika tisíci bytových jednotek.

Dalo by si říci, že v současné době je panelový dům skoro v každém městě. V České republice bydlí přibližně 40 % lidí v panelových domech a je tu 1 120 000 bytů. Velmi palčivým problémem je, že domy už stárnou. Nejstarší domy mají za sebou skoro půl století užívání. Kvůli tomu vznikají vlastníkům jisté problémy nebo výdaje navíc. V posledním desetiletí se provádějí rekonstrukce těchto panelových domů, hlavně proto, aby se snížily náklady na bydlení a zvýšila se kvalita bydlení. Nyní je v České republice podle odborných odhadů zrekonstruováno 400 000 bytů. V mnoha případech se totiž nemusí jednat o celkovém rekonstrukce, ale pouze jen o dílčí zásahy.

Bakalářská práce se zabývá tím, jak zlepšit bydlení v ještě nezrekonstruovaných domech, jak snížit lidem náklady na bydlení a zároveň poukazuje na problémy panelových domů, které vznikly zejména jejich stářím a působením přírodních vlivů. Práce by měla ukázat, jak eliminovat technické nedostatky let předchozích a jak využít současných technických možností.

2 Literární rešerše

2.1 Panelový dům

Panelový dům můžeme definovat jako dům, kde rozhodující část jeho nosné konstrukce tvoří svislé, nosné stěny z prefabrikovaných dílců (panelů), výšky nejméně jedno podlaží a vodorovné desky složené rovněž z dílců. Prefabrikované dílce jsou nosné a nenosné (zejména betonové a železobetonové zhotovené průmyslovými způsoby, ze kterých se sestavují stavební díly (strop, stěna, obvodový plášť) a konstrukce budov beze změny jejich tvarů a rozměrů. (BÁČOVÁ, M., 2009)

Ministerstvo životního prostředí definuje panelový dům ve směrnici č. 9/2009 o poskytování finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí ČR v rámci Programu Zelená úsporám na opatření vedoucí k úsporám energie a využití obnovitelných zdrojů energie v obytných budovách platným od 13. srpna 2009, kde je napsáno, že panelovým bytovým domem se rozumí, dům postavený v některé z typizovaných konstrukčních soustav. (PROGRAM NOVÝ PANEL, 2009)

2.2 Historie panelové výstavby

V české republice je považován za počátek panelové výstavby rok 1940. V tomto roce byl zahájen vývoj panelových domů firmou Baťa ve Zlíně. V období druhé světové války bylo postaveno několik experimentálních domů s označením G40, v těchto domech se nacházelo 40 bytů. Později se vývoj panelů přesunul ze Zlína do Prahy, kde se vyvíjeli panely v Ústavu montovaných staveb. Od roku 1953 se rozvíjela systémová soustava, kde jednotlivé stavební soustavy dostávali svá označení. První panelová výstavba byla zahájena v Praze v roce 1953 a nájemníci se do ní stěhovali v roce 1955. Tak jako všechno nové, tak i tato stavba se potýkala s kritikou veřejnosti. (JANOUSHKOVEC, J., 2010)

Výstavba sídlišť v letech 1955 - 1989 letech byla produktem plánovaného socialistického hospodářství. Musí se ovšem podotknout, že panelová sídliště nevznikala pouze v socialistických zemích, ale i v zemích západní Evropy. V západní Evropě byla stavbě panelových sídlišť věnována větší pozornost, jak po stránce architektonické, tak po stránce technické. Ovšem i v těchto zemích se panelové budovy v současnosti potýkají a jsou provázeny obdobnými nedostatky, jaké se vyskytují u nás. (ČADINOVÁ, J., a kol. 1994)

Počátky panelové výstavby jsou spojené s rokem 1948. V tomto roce došlo v Československu ke znárodnění stavebnictví. První celostěnové panelové domy byly soustavy G. Tato soustava byla vyvinuta v roce 1953. Jako první typ se objevila soustava G40, která byla v roce 1957 doplněna soustavou G57. Velký rozmach panelových domů přišel v 60-70 letech 20. Století, kdy vznikal po celém Československu celá sídliště vybudovaná touto technologií. Tato technologie má své odpůrce a zastánce, a na otázku, kdo stál u zrodu této technologie, si můžeme odpovědět, že právě socialistický režim a doba budování komunismu má na svědomí současná sídliště. (ČADINOVÁ, J., a kol. 1994))

Masová výstavba panelových domů v Československu započala v 60. letech a trvala až do roku 1990. Ze statistik plyne, že do roku 1985 vzniklo až 99 % domů postavené panelovou technologií. Domy stavěli všichni – stát, obce, soukromníci i bytová družstva za tímto účelem vzniklá. Velká panelová sídliště převážně vznikala na okrajích měst. (JANOUSHKOVEC, J., 2010).

2.3 Současný stav panelové výstavby

V posledních letech dochází v České republice k nebývalému objemu oprav a modernizace bytových panelových domů. Vedle nepochybného pozitivního efektu, doprovázeného zlepšením kvality bydlení u stále většího procenta obyvatel, prokazatelnými úsporami energie a zlepšováním kultury prostředí sídlišť, se s rostoucím

tempem oprav začaly projevovat i negativní jevy. (Kolektiv autorů: KVALITA OPRAV PANELOVÝCH DOMŮ)

Domy, které doteď neprošli komplexní opravou a rekonstrukcí, by v současné době jako novostavba neprošla kolaudací, z důvodů nesplnění některých norem.

(FENDRYCH, T., 2009)

Ačkoli byla životnost panelových domů projektována na 40 let, rekonstrukcí ji lze prodloužit. Jsou odborníci, kteří tvrdí, že za určitých podmínek je životnost panelového domu je neomezená. Současný stav panelových domů je velice diskutované téma. Panelové domy jsou zastoupeny 1/3 z celkového počtu obydlených bytových domů, a proto je nutno řešit jejich problematiku detailněji než doposud a zabývat se efektivními řešeními podle jejich skutečného tepelně technického stavu, stáří, rozměrů apod. Důvodem současného stavu panelových domů je i fakt, že v období realizace staveb byly v platnosti předpisy a normy s mnohem nižšími požadavky na tepelný odpor konstrukcí než je tomu dnes. Tomu byla výstavba přirozeně přizpůsobena. Celkový počet panelových domů je téměř 60 000. Počet bytů v těchto domech je 1 200 000, což představuje zhruba 55 % všech bytů v bytových domech a 30% celkového bytového fondu. Téměř 60 % bytů je starších 35 let. Podle odborných odhadů prošlo do konce roku 2007 rekonstrukcí pouze asi 25 % panelových domů. Podle odhadů SFRB se toto číslo do roku zvýšilo na téměř 40 %. Do konce roku 2008 bylo opraveno 251 000 bytů, z toho vyplývá, že je ještě 900 000 bytů neopravených a odhadované náklady jsou 200 – 300 miliard korun. (STAVEBNICTVÍ, 8/2009)

„Postupné úpravy a rekonstrukce stávajících panelových domů již započali. Ukazuje se, že náklady u tohoto typu bydlení jsou podstatně nižší než u nové výstavby. Revitalizace jednoho bytu stojí v průměru 200 – 300 tisíc Kč. Jedná se pouze o náklady spojené s opravami společných částí domů – stěny, okna, střechy výtahy společné rozvody. Není možné do této sumy zahrnout rekonstrukce v bytech (jádra, rozvody) – pak bychom hovořili o sumě cca 500 tis. Kč. Náklady na zbourání panelových domů a výstavbu nových bytů by podle počtů byli minimálně sedmkrát vyšší. Výhledově budou zajišťovány komplexnější revitalizace, které budou zahrnuty do dlouhodobého programu opravy bytových domů (opravy poškozených konstrukcí, snížení tepelných

ztrát, výměny výtahů atd.). Opravy a rekonstrukce panelových domů je nutné řešit v úzké součinnosti s investorem již ve fázi projektové přípravy. Do přípravných prací je třeba zahrnout i zajištění bezpečnosti (např. stálý přístup do objektů), protože domy zůstávají v drtivé většině případů během oprav obydleny.“

(BARTÁK, K., 1999)

Současný stav panelových domů, je jako výsledek působení mnoha faktorů velmi individuální. Rozhoduje stáří objektů, specifické jsou lokality, ve kterých se domy nacházejí. Existují rozdíly v kvalitě výstavby, rozdíly v údržbě domů. Tento stav je srovnáván se současnými normovanými požadavky a se současným standardem bydlení. (FENDRYCH, T., 2009)

Budoucnost bydlení v panelových domech? Záleží na každém vlastníkově, případně investorovi při regeneraci panelového domu. Často se zde rozhoduje mezi dvěma základními věcmi. Buď se zvolí jednoduché řešení, které znamená provádět základní opravy nejzávažnějších závad s použitím nejlevnějších dostupných materiálů, nebo se zvolí komplexní a kvalitní oprava konstrukcí s cílem zlepšit co nejvíce užitečných vlastností v rámci jedné akce. Pouze taková oprava, při důsledném použití kvalitních ověřených systémů se správným řešením technických detailů a při dodržení předepsané technologie, může eliminovat všechny vady a nedostatky, se kterými se v současné době panelové domy potýkají. (FENDRYCH, T., 2009)

2.3.1 Nejčastější vady současné panelové výstavby

Mezi nejčastěji poškozené části obvodového pláště patří průčelní a štítové dílce. Provádí se zajištění obvodových panelů, opravy (reprofilace) betonu a povrchové úpravy obvodových panelů.

Problémem balkonů a lodžii jsou statické poruchy styků a dílců, v mnohých případech se potýkají korozí betonu a výztuží a rozpadají se dílce. Dalším velkým problémem je koroze zábradlí. Při opravách balkonů se provádí statické zajištění stropních lodžiových panelů, opravy betonu, hydroizolace stropních lodžiových panelů, povrchové úpravy

stropních lodžiových panelů a dochází k výměně nebo opravě balkonového zábradlí. Při těchto všech problémech se musí řešit detaily a návaznost na obvodový plášť. (VANÍČEK, V., 2010)

2.4 Požadavky na investiční a technickou přípravu domu

Pokud se chceme zabývat opravami domů postavených některou z panelových technologií na opravdu profesionální úrovni, je nutné provést nezbytné základní kroky. První věc, která se musí udělat, je prověřit skutečný technický stav domu, dále se musejí navrhnout technické řešení opravy domu, které vystihuje jeho technický stav. Zohledňují se současné uživatelské požadavky i možnosti a které zaručují splnění všech požadavků na stavební konstrukce a objekty. Navrhuje se technické řešení opravy domu, které splňuje požadovanou bezpečnost a spolehlivost při užívání po předpokládanou dobu životnosti. Určuje se „finanční potřebnost na opravu domu a zároveň se zajistí a nastaví financování opravy a provozu objektu. Musí se provést technická a finanční analýza a stanovuje se časový a organizační harmonogram postupu opravy při zohlednění výše uvedených zásad. (ČERVENKA, L., 2008)

Důležité věci, které si musí majitel domu uvědomit jsou, že stavební díla podléhají stárnutí a degradačním procesům, to znamená, že mají svou technickou životnost, ale i morální, protože se mění požadavky na užívání domu. Je jasné, že užívání stavebního objektu vyžaduje nejen pokrytí provozních nákladů, ale i pokrytí nákladů spojených jednak s údržbou objektu, jednak s opravami, rekonstrukcí a modernizací objektu. Čím vyšší spolehlivost konstrukcí a stavebního díla je zajištěna při realizaci, tím nižší náklady na údržbu a opravy je zpravidla potřeba v průběhu provozování díla vynakládat. (ČERVENKA, L., 2009)

„Jestliže motivem investic jsou očekávané budoucí (peněžní) výnosy, může být taková investice posuzována na základě kritérií ekonomické efektivnosti. Investice do technických opatření šetřících energii mají tuto povahu, neboť budoucí úsporu

energie (odrážejí v úspoře provozních nákladů) lze považovat za výnos/příjem investora.

Důležitým kritériem ekonomické efektivity (i když ne jediným) je doba její návratnosti (návratnost investice). Čím je doba návratnosti kratší, tím je uvažovaná investice považována za efektivnější. Přitom tuto dobu posuzuje jak absolutně (podle počtu let), tak zejména relativně (porovnává se s dobou životnosti uvažovaného technického opatření).

Investice spořicí budoucí náklady je ekonomicky neefektivní (nenávratná), jestliže doba návratnosti je delší než fyzická životnost uvažovaného technického opatření. Investice je rovněž nenávratná, jestliže doba od okamžiku provedení technického opatření do okamžiku uplynutí životnosti budovy je kratší než doba návratnosti investice.“ (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

Investujeme za účelem získání užitků, které očekávány v delším budoucím časovém období. Do investování se nezahrnuje financování běžné činnosti. Investice můžeme rozdělit do tří skupin – hmotné investice, finanční, nehmotné. (SYNEK, M., 2010)

Hmotnou investicí se rozumí výdaje, které jsou vynaložené na výstavbu modernizaci rekonstrukci nebo obnovu majetku. (SYNEK, M., 2010)

2.4.1 Ekonomická efektivnost dodatečné tepelné izolace

Dodatečné tepelné izolace se vyhodnocují nejen z ekonomického hlediska, ale i z fyzikálních a technických. Mezi základní ekonomické metody patří doba návratnosti investice, metoda současné hodnoty pořizovacích a provozních nákladů, další metodou vyhodnocení může být metoda ročních převedených nákladů a poslední je metoda vnitřního výnosového procenta (KUČERA, P. a kol., 2007)

Obecně je ekonomická efektivnost dodatečné tepelné izolace závislá zejména na hodnotě součinitele prostupu tepla původní obvodové konstrukce, počtu denostupňů, tedy na místě, v němž budova stojí, ceně dodatečné tepelné izolace (tloušťce tepelné izolace), ceně energie, úrokové míře. (KUČERA, P. a kol., 2007)

Pro orientační přehled o ekonomické efektivnosti dodatečné tepelné izolace použijeme dva ukazatele, a to dobu návratnosti d_n a ukazatel zisku UZ.

Doba návratnosti vložených prostředků d_n je definována jako podíl vložených prostředků I [KČ] a dosahovaných ročních úspor tepla získaných tímto opatřením U_r [KČ/a]. Z těchto vztahů vychází vzoreček

$$d_n = I/U_r$$

Ukazatel zisku UZ (nazývá se také čistá současná hodnota, anglicky Net Present Value). Tato metoda vychází z rozdílu současné hodnoty úspor tepla ($U_r \cdot z$) a vložených prostředků na dané opatření I . Zisk se spočítá podle vzorečku

$$Z = (U_r \cdot z) - I$$

Kde z je násobitel, kterým se převádí hodnota úspor za životnost opatření n na současnou hodnotu. Navrhované opatření je efektivní, jestli je splněna podmínka $Z > 0$ – což znamená, že současná hodnota úspor je větší než prostředky vložené do daného opatření. (KUČERA, P. a kol., 2007)

Meziokenní vložky mají rovněž značný vliv na energické vlastnosti budovy. Jejich kvalita ovlivňuje prostupnost tepla obvodového pláště budovy. Čím větší je prostupnost tepla, tím víc se zvyšují náklady na energie. Prostupnost tepla je dána vztahem

$$U_{em} = H_T / a$$

Kde H_T - měrná tepelná ztráta prostupem tepla ve W/K, stanovená ze součinitelů prostupu tepla všech konstrukcí, kterými dochází k tepelným ztrátám na systémové hranici budovy.

A – plocha obvodového pláště budovy, v m^2 , stanovená jako součet ploch konstrukcí, kterými dochází k tepelným ztrátám. (KUČERA, P. a kol., 2007)

2.4.2 Prostá návratnost investic

Prostá návratnost investic je velmi důležitým orientačním ukazatelem tzv. prostá návratnost. Prostá návratnost vyjadřuje, za jak dlouho by se investované prostředky vrátily investoru na výnosech z investice, kdyby nedocházelo ke změnám cen v čase. Prostá návratnost je dána vztahem

$$T = \frac{I}{e \Delta - r}$$

kde:

- e - je cena za jednotky energie v roce 0
- $e \Delta$ je výnos opatření jakou součet ročních výnosů jednotlivých opatření

(MRÁZEK, K. a kol, 2005)

2.4.3 Výsledná rentabilita

Velikost čistého zisku za dobu životnosti agregátu připadající na 1 investovanou Kč

$$T = \frac{L \cdot V}{1 - I_p}$$

(MRÁZEK, K. a kol, 2005)

2.5 Životnost panelových domů

Stavební zákon rozlišuje udržovací práce a stavební úpravy. Do udržovacích prací se zahrnují údržba a opravy. Modernizace a rekonstrukce jsou zařazeny do stavebních úprav, jestliže splňují pojmové znaky stavební úpravy, tj. nedochází ke změně vnějšího půdorysného a výškového ohraničení stavby. Pro ekonomické hodnocení mají význam udržovací práce, modernizace, energeticky vědomá modernizace a rekonstrukce.

2.5.1 Udržovací práce

Podle stavebního zákona je údržba stavby povinností každého jejího vlastníka. Podle zákona má povinnost udržovat stavbu v souladu s dokumentací ověřenou stavební úřadem a rozhodnutím stavebního úřadu tak, aby nevznikalo nebezpečí požárních a hygienických závad, nedošlo k znehodnocení stavby nebo k ohrožení jejího vzhledu a aby se co nejvíce prodloužila její užitelnost. Z textu zákona vyplývá, že udržovací práce nesmí jít nad rámec povolovacích rozhodnutí a ověřené dokumentace. (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

Údržba má podle stavebního zákona preventivní charakter. Za udržovací práce se považují i opravy, jimiž se rozumí drobné udržovací práce (např. oprava střešní krytiny, nátěrů, omítek, vytápěcí soustavy, elektrických rozvodů). Úkolem udržovacích prací je uchovat stavbě (bytovému domu) její fyzikální a užitkové parametry ve vyhovujícím stavu po dobu očekávané/předpokládané ekonomicky opodstatněné životnosti domu. Oprava, jakožto forma udržovacích prací, představuje činnosti v rámci údržby plynoucí z doporučených cyklů obnovy. (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

2.5.2 Stavební úpravy

Za stavební úpravu se považují takové změny stavby, při nichž se zachovává vnější se zachovává vnější půdorysné a i výškové ohraničení stavby, tzn. nemění se objemové parametry, ale vnitřní prostory či plášť stavby. Patří sem přestavby, vestavby, podstatné změny vnitřního zařízení a vzhledu stavby i všechny dispoziční změny a změny vzhledu stavby. Na rozdíl od udržovacích prací stavební úpravou se mění původní, tak zvaný právní stav vyplývající z povolovacích rozhodnutí, i když třeba nepodstatně. Rozlišení stavební úpravy od udržovacích prací je důležité pro uplatnění povolovacího režimu. Udržovací práce, které jsou povinností, vyžadují ohlášení jen v zákonem stanovených případech. Stavební úpravy vždy vyžadují určitou formu povolení – stavební povolení nebo ohlášení. (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

2.5.3 Rekonstrukce

Stavební zákon nezná pojem „rekonstrukce“. Rozumí se jí takové stavební úpravy, při kterých se vyměňují některé z konstrukcí, prvků či technologických částí stavby, např. schodiště stropy nosné zdivo, střech, vzduchotechnika, vytápění, anebo dochází k zásadním (větším) zásahům do nich. Zpravidla se mění technické a užitné parametry stavby, méně často i její účel. (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

2.5.4 Technické zhodnocení

Technickým zhodnocením se podle § 33 zákona o daních z příjmů rozumí vždy výdaje na dokončené nástavby, přístavby a stavební úpravy, rekonstrukce a modernizace majetku, pokud převýšily u jednotlivého majetku v úhrnu 40 000 Kč. Technickým zhodnocením jsou i výdaje nepřesahující stanovené částky, které poplatník na základě svého rozhodnutí neuplatní jako výdaj (náklad) podle § 24 odst. 2 písm. zb. (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

2.5.5 Opravy

Technické zhodnocení se nejčastěji zaměřuje za opravy. Daňové předpisy opravy nevymežují. Pro účetnictví je oprava definována takto: „Opravami se odstraňuje částečné fyzické opotřebení nebo poškození za účelem uvedení předchozího nebo provozuschopného stavu. Udržováním se zpomaluje fyzické opotřebení, předchází jeho následkům a odstraňují drobnější závady.“ Z definice oprav vyplývá, že opravou nemůže být úprava, kterou by se odstraňovalo úplné, tedy stoprocentní opotřebení nebo poškození majetku. Na druhé straně definice neurčuje podíl opotřebení a podíl majetku, který ještě zůstal k dispozici, pouze vylučuje alternativu úplného opotřebení majetku. Oprava uvedením provozuschopného stavu je limitována tím, že současně nedojde k technickému zhodnocení podle § 33 zákona o daních z příjmů. Pokud by byly provedeny takové zásahy na majetku, které by bylo možné zahrnout do definice

oprav, tak i do definice technického zhodnocení, pak jde o technické zhodnocení. To vyplývá z konstrukce vztahu účetnictví a daní z příjmů. (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

2.5.6 Modernizace

Modernizace též nepatří mezi pojmy definované stavební zákonem. Obecně se jimi chápou stavební úpravy, kterými dochází zejména k technickému zhodnocení stavby tím, že se její funkční díly a části nahrazují novými, modernější, aby se odstranily následky opotřebení (zanedbané údržby), zvýšila/zlepšila se vybavenost, případně využitelnost stavby. Modernizací se z funkčně a vzhledově zastaralé budovy získává stavby odpovídající současným požadavkům na její účel a vzhled. Modernizace nesleduje pouhé zachování stávajících kvalit bytu/domu, nýbrž jejich zlepšení. Je pro dosažení předpokládané životnosti domu často stejně důležitá jako prostá údržba. Kdyby nebyla prováděna, mohlo by se stát, že dům by nedosáhl očekávané životnosti nikoli pro fyzickou zchátralost, ale proto, že by se dostal do přílišného rozporu se soudobými požadavky na bydlení. Modernizace efektivně vyřeší obnovu panelových budov v situacích, kdy došlo k naprostému zanedbání údržby. V modernizovaných panelových domech je třeba zajistit odpovídající údržbu. Je nezbytné pro ni připravit podklady odpovídající současným technicko-ekonomickým parametrům řešení modernizace (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

2.5.7 Energeticky vědomá modernizace

Energeticky vědomá modernizace je taková modernizace, která formou úspory tepla, elektřiny a vody snižuje provozní náklady na bydlení. Pro tuto modernizace obecně platí, že je tím efektivnější, čím horší je z uvažovaného hlediska výchozí stav bytového fondu. Energeticky vědomá modernizace by měla představovat rozhodující podíl programu oprav panelových domů. Zavedení pojmu energeticky vědomé modernizace má osvětový význam. Umožňuje porovnání opravy nepřinášející úsporu energie a vody

s opravami optimálně navrženými pro ekonomicky opodstatněné snížení provozních nákladů. (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

2.6 Programy podpory

Mezi dva nejznámější a nejvyužívanější programy podpory panelových domů patří Program Panel a program Zelená úsporám. Tyto dva programy jsou zřizovány Ministerstvem životního prostředí a mají za úkol podpořit opravy, rekonstrukce a modernizace panelových domů, čímž přispívají nejen k úsporám energií, ale zároveň zvyšují kvalitu bydlení.

2.6.1 Program Nový panel

Cílem programu je pomocí zvýhodněných podmínek přístupu k úvěrům poskytnutých bankami a stavebními spořitelny usnadnit financování oprav a modernizace bytových domů.

2.6.1.1 Příjemci podpory

Žadatelem programu PANEL může být vlastník bytového domu postaveného panelovou technologií, který hodlá dům opravit, případně modernizovat. Pro účely programu jsou za vlastníka považovány 1. Fyzická nebo právnická osoba, která je vlastníkem nebo spoluvlastníkem panelového domu, 2. Fyzická nebo právnická osoba, která je vlastníkem nebo spoluvlastníkem bytu nebo nebytového prostoru v panelovém domě podle zákona o vlastnictví bytů, 3. Společenství vlastníků jednotek vzniklé v panelovém domě podle zákona o vlastnictví bytů. Těmto vlastníkům nabízí program nový dva typy podpory. Jedná se o zvýhodněnou záruku na bankovní úvěr na opravu či modernizaci panelového domu nebo dotaci na úhradu úroků k bankovnímu úvěru na opravu či modernizaci panelového domu. (KUČERA, P. a kol., 2007)

2.6.1.2 Základní podmínky získání podpory

Panelový dům se musí nacházet na území České republiky a musí být postaven v některé z typizovaných jednotek konstrukčních soustav. Předmětem opravy panelového domu musí být vždy nejméně oprava statických poruch a zlepšení tepelně technických vlastností. Opravy musí být prováděny v souladu s platnými právními předpisy. Dodavatel opravy musí mít zaveden a certifikován systém řízení jakosti dle norem ISO. Žádost o podporu musí být doporučena Poradenským a informačním střediskem. (Českomoravská záruční banka)

2.6.1.3 Druh a výše podpory

O poskytnutí záruky, její výši a době ručení rozhoduje Českomoravská záruční a rozvojová banka, a.s. Příjemců podpory lze poskytnout zvýhodněnou záruku na úvěr ve výši maximálně 80 % jistiny. Cena za poskytnutí záruky hrazená žadatelem činí max. 0,4 % p. a. z hodnoty záruky, čímž příjemce podpory získává veřejnou podporu formou finančního zvýhodnění, jehož výše činí 1,8 % p. a. z předpokládaného zůstatku záruky. Druhou formou podpory je dotace na úhradu úroků, která spočívá v tom, že snižuje úrok z úvěru proti sazbě ve smlouvě o úvěru. Jsou nastaveny tři možnosti snížení a to 2,5 %, 3 %, 4 %. Procentní body se přiznávají podle toho, jaký druh oprav jako rozsáhlý a náročný se chystáme provést. (PROGRAM NOVÝ PANEL, 2009)

Účast v programu Nový PANEL nevylučuje účastni v dalších českých i zahraničních programech. Program trvá po dobu nařízení vlády.

2.6.1.4 Užitečnost programu Nový PANEL

Z tabulky 1 jasně vyplývá, že program Nový PANEL je užitečný. Vidíme, jaké zisky může vygenerovat 1 miliarda Kč, která se vydá ze státního rozpočtu.

Tabulka 1: Užitečnost programu nový panel

	Dopad na státní rozpočet v mil. Kč
Nový PANEL – výše dotace poskytnuté ze zdrojů SFRB	-1000
Celkové rozpočtové náklady na stavební činnosti podpořené z programu Nový PANEL 6 mld. Kč (1 mld. Dotace generuje 6 mld. stavebních prací)	
Daň z přidané hodnoty – stavební činnost v oblasti bydlení	+600
Daň z příjmů právnických osob – předpokládáme ziskovost v úrovni cca 10 % z celkových rozpočtových nákladů, tedy zisk 600 mil. Kč (DPPO 19%)	+144
ÚSPORA STÁTNÍ ROZPOČTU ZA NEVYPLACENOU PODPORU V NEZAMĚSNANOSTI Ze statistik Svazu podnikatelů ve stavebnictví, tedy firem, které realizují modernizace a regenerace bytových domů, představuje 1 mld. stavebních prací cca 1 000 pracovních míst. Tzn., že podpora Nový PANEL ve výši 1 mld. Kč ročně zajistí cca 6 000 pracovních míst. Dle předpokladů, dojde-li k zastavení Nového PANELU, bude zrušeno cca 4500 pracovních míst. Předpoklad pro výpočet podpory: Průměrný pracovník – 50 let, mzda 24 000 Kč Délka vyplácení podpory 8 měsíců, podpora celkem pro nezaměstnaného: 98 400 Kč. (4500 nezaměstnaných = cca 442 mil. Kč úspor)	+442
Odvody pojistného a DPFO	+630
CELKEM	+786 mil Kč

Pramen: Hanák, M., 2010

2.6.2 Zelená úsporám

Program Zelená úsporám je zaměřen na podporu instalací zdrojů na vytápění s využitím obnovitelných zdrojů energie, ale také investic do energetických úspor při rekonstrukcích i v novostavbách. V programu je podporováno kvalitní zateplování rodinných i bytových domů. Zaměření Programu vyžaduje využití takových materiálů, výrobků a zařízení a zároveň poskytovaných služeb, které zajistí dosažení cílů Programu a environmentálních přínosů pro společnost a zároveň budou zárukou kvality pro realizátory projektů. Žádosti o podporu mohou zájemci žádat na krajských pracovištích Státního fondu životního prostředí, nebo na pobočkách pověřených bankovních institucí. Finanční prostředky na tento program získala ČR z prodeje emisních povolenek v rámci Kjótského protokolu. (Program Zelená úsporám, 2009)

2.6.2.1 Členění programu

Program je členěn do tří základních oblastí. 1. Oblast A se týká úspory energie na vytápění a dělí se na dvě části A_1 celkové zateplení a A_2 dílčí zateplení. Druhou oblastí je část B, která se nazývá výstavba v pasivním energetickém standardu. Část třetí, část C zahrnuje výměnu obnovitelných zdrojů energie.

(Program Zelená úsporám, 2009)

2.6.2.2 Podmínky podpory

O podporu mohou žádat vlastníci a stavebníci rodinných a bytových domů, kteří dům využívají k bydlení nebo k poskytování bydlení třetím osobám. Jsou to tedy, fyzické osoby podnikající i nepodnikající, společenství vlastníků bytových jednotek, bytová družstva, města a obce, podnikatelské subjekty, případně další právnické osoby.

(Program zelená úsporám, 2009)

2.6.3 Současný stav poskytování podpory

V současné době program Nový panel ukončil příjem žádostí o dotace ke dni 30. 8. 2010 a program Zelená úsporám ukončil příjem žádostí pro panelové domy 24. 8. 2010 a na všechny ostatní subjekty byl příjem žádostí ukončen 25.10. 2010. Programy byly ukončeny z nařízení vlády, čímž dostaly do problémů mnoho žadatelů, kteří s penězi z těchto podpůrných programů počítali. Znovu rozběhnutí programu Nový PANEL by mělo být uskutečněno k 4. 4. 2011.

3 Cíle a metody

3.1 Cíle práce

Hlavní cíl:

Hlavním cílem práce je analyzovat současný stav a problémy panelové výstavby, provést ekonomickou analýzu a navrhnout opatření.

Dílčí cíle:

- Určit nejčastější vady, které se vyskytují na panelových domech
- Navrhnout opatření na odstranění těchto vad
- Zjistit náklady na odstranění vad
- Zjistit přínos dotačních programů při provádění oprav, rekonstrukcí a modernizací panelových domů v praxi

3.2 Metody

Základní metodou pro řešení problému je modelování. V práci je řešen určitý, zjednodušený návrh, jak by stavební bytové družstvo mohlo postupovat v případě rozhodnutí provést opravy, rekonstrukce a modernizace panelových domů.

Bakalářská práce se skládá ze dvou hlavních částí. První část – literární rešerše se týká vypsání klíčových poznatků z nastudované literatury. Je to spíše teoretická část. K vypracování literární rešerše jsem potřeboval nastudovat a použít více literatury, než bylo určeno v zadání bakalářské práce. Druhá část práce je praktická část.

Praktická část je rozdělena také do dvou částí. V první části se práce věnuje analýze bytové situace v ČR v jednotlivých sektorech bydlení a současnému stavu panelových domů. V druhé části práce budou využity informace a podklady od Stavebního a bytového družstva (SBD) v Českých Budějovicích. V práci bude zvolen panelový dům, který je pod správou SBD v Českých Budějovicích, a na něm budou ukázány nejčastější problémy a nedostatky panelového domu. Dále budou naznačeny

způsoby, jak tyto vady odstranit a jaké materiály použít. Práce určí nejen celkové náklady, které bude třeba vynaložit na opravu, rekonstrukce a modernizaci, ale zabývá se i tím, jak vzniklé náklady uhradit. Proto další postup bude aplikace podpůrného programu Nový PANEL na vybraný panelový dům.

K řešení technických problémů při zpracovávání bakalářské práce mi byl přidělen konzultant Ing. Martin Hanák, se kterým komunikuji hlavně přes e – mail, a některé problémy jsem s ním konzultoval osobně při jeho přednášce v ČB. Konzultace byly zaměřeny na problémy, které mi nebyly jasné a které vyplynuly při zpracování tématu bakalářské práce.

3.3 Výzkumné otázky

Jaká je situace panelových domů v České republice?

Jaké náklady budou vynaloženy na rekonstrukci panelového domu?

Kolik se ušetří na energiích při provedení rekonstrukce?

Jak ovlivní dotační programy financování panelového domu?

4 Výsledky

4.1 Současná situace bytového fondu v ČR

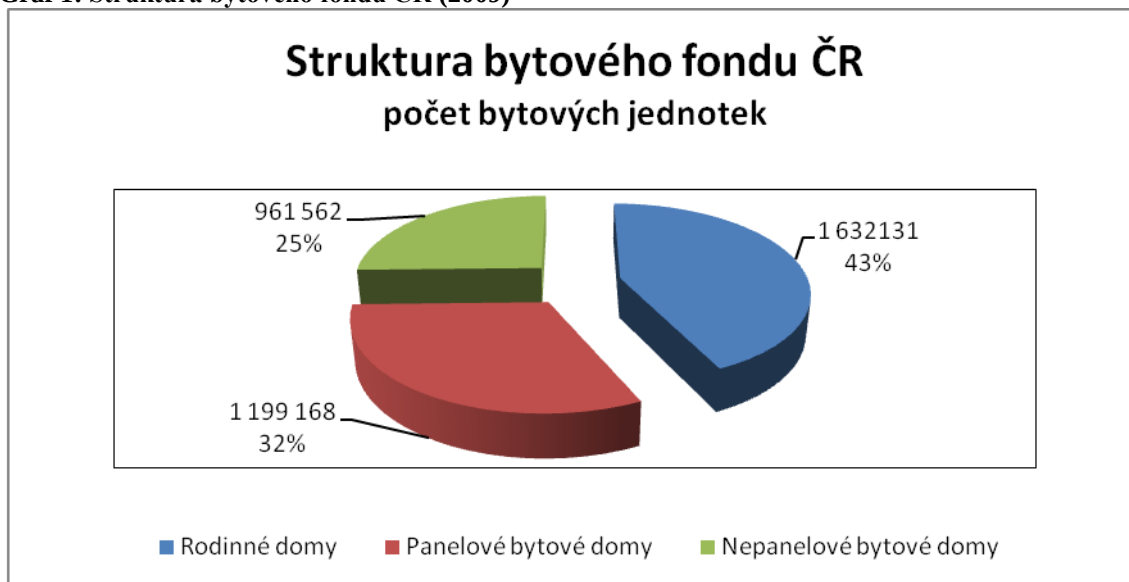
Bytový fond České republiky je tvořen z bytových jednotek v rodinných domech do 3 bytových jednotek v jednom domě a bytových domech od 4 bytových jednotek v jednom domě. Z následující tabulky můžeme vyčíst trvale obydlené byty v České republice.

Tabulka 2: Bytový fond ČR

Bytový fond ČR	Počet bytových jednotek
Trvale obydlené byty celkem	3 792 861
Rodinné domy	1 632 131
Bytové domy	2 160 730
Panelové bytové domy	1 199 168
Nepanelové bytové domy	961 562

Pramen: ČSÚ, SLBD (2001)

Graf 1: Struktura bytového fondu ČR (2009)



Pramen: Výtah ze závěrečné zprávy – Studie stavu bytového fondu panelové zástavby ČR (2009)

Z výše uvedeného grafu je patrné, že 32 % všech bytů v České republice je v panelových domech, 43 % bytů jsou v rodinných domech a 25 % je v nepanelových domech. Vyplývá z toho, že problematika oprav, modernizací a rekonstrukcí panelových domů se týká 32 % bytů. Je to nezanedbatelné číslo, když vezmeme v úvahu, že se týká 1 199 168 lidí.

4.2 Situace v jednotlivých sektorech bydlení

4.2.1 Sektor vlastnického bydlení

Sektor vlastnického bydlení tvoří cca 47 % bytového fondu, ve srovnání s dalšími sektory se rozvíjí nejvíce. Zahrnuje nejen rodinné domy na venkově a ve městech, ale také jednotlivé byty ve vlastnictví fyzických osob. Jeho růst je podporován státem a jeho zdrojem je nejen nová výstavba, ale i převádění družstevních bytů do osobního vlastnictví a privatizace obecního bytového fondu do vlastnictví nájemců bytů. Pořízení vlastnického bydlení, zejména nově postaveného, je vzhledem k příjmům většiny domácností velmi nákladné, a proto se na něj orientují především domácnosti se středními a vyššími příjmy, které mohou využít hypoteční úvěr. (Koncepce bytové politiky, MMR 2005)

4.2.2 Družstevní sektor

Družstevní sektor je tvořený z velké části domy postavenými panelovou technologií ve vlastnictví bývalých stavebních bytových družstev zaujímá, cca 17 % bytového fondu a funguje bez větších problémů. Vzhledem k legálním úplatným převodům členských práv a povinností se bydlení v družstevním bytě velmi blíží vlastnickému bydlení (zvl. ve větších městech je cena družstevních bytů téměř shodná s cenou vlastnického bydlení, v důsledku čehož se družstevní byty ocitají mimo dosah domácností se středními příjmy, jimž byly původně určeny). Nová bytová družstva vznikají při privatizaci obecního bytového fondu. I tento nový segment funguje bez větších problémů. Výstavba družstevního bydlení v současné době není státem podporována, její oživení však přinese nová podpora, jejíž

právní rámec již byl předložen Poslanecké sněmovně ke schválení. (Koncepce bytové politiky, MMR 2005)

4.2.3 Soukromý nájemní sektor

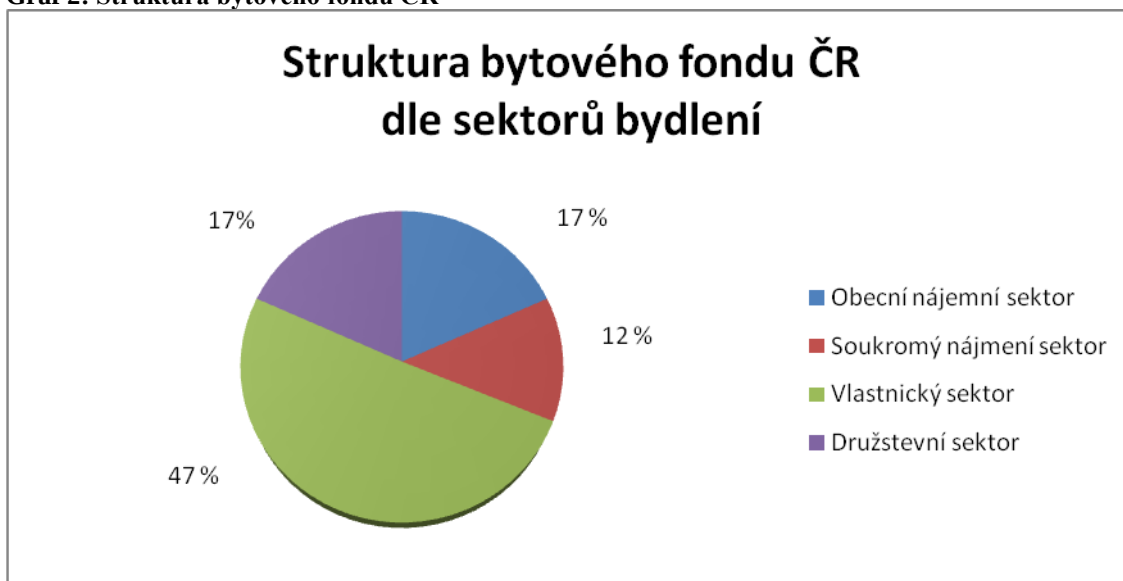
Soukromý nájemní sektor je velmi malý, tvoří jen cca 12 % bytového fondu a jeho fungování je negativně ovlivňováno důsledky dříve uplatňované regulace nájemného a některými prvky současné občanskoprávní úpravy nájmu bytu. Důsledkem je, že chybí zejména levné nájemní byty pro domácnosti s nižšími příjmy, které si nemohou dovolit finančně participovat na pořízení vlastnického bydlení a pro které je hrazení tržního nájemného ve větších a atraktivních sídlech příliš nákladné. Výstavba v tomto sektoru, až na ojedinělé výjimky (např. půdní vestavby), neprobíhá.

(Koncepce bytové politiky, MMR 2005)

4.2.4 Sektor obecních nájemních bytů

Sektor obecních nájemních bytů tvoří cca 17 % z trhu s byty a jeho fungování je také negativně ovlivňováno důsledky dřívější regulace nájemného a občanskoprávní úpravou nájmu bytu. Role tohoto sektoru je nevyjasněná; obecní byty plní, v závislosti na rozhodnutí jednotlivých obcí a v důsledku uplatňované nájemní politiky, jak sociální, tak zcela komerční funkci. Bytová výstavba, která zde probíhá, je masivně podporována státem. (Koncepce bytové politiky, MMR 2005)

Graf 2: Struktura bytového fondu ČR



Pramen: Vlastní zpracování podle Koncepce bytové politiky, (MMR 2005)

4.3 Panelové domy

4.3.1 Současný stav

Počet panelových domů v České republice se odhaduje na 200 000. 70 % panelových domů by v současné době jako novostavby neprošly kolaudací, protože jednoznačně nesplňují požadavky normy ČSN 73 0540:2005 Tepelná ochrana budov. Současný stav panelových domů je v důsledku působení mnoha faktorů velmi individuální – různé stáří objektů, specifikum dané lokality, rozdíly v konstrukčních soustavách, rozdíly v kvalitě výstavby, rozdíly v údržbě domů. Tento stav je konfrontován se současnými normativními požadavky (statická bezpečnost staveb, tepelně-technické normy, hygienické normy, požární bezpečnost staveb) a se současným standardem bydlení. Budoucnost panelových domů závisí na vlastníkově, popř. investorovi při záměru regenerace. Rozhoduje se mezi základními opravami nebo provedením kompletní rekonstrukce v rámci jedné akce. (FENDRYCH, T., 2009)

Byty v panelových domech prošly v letech 1992–2008 zásadní rekonstrukční etapou. Počet panelových domů dotčených opravami se již dostal za polovinu z celkového

množství 1 199 168 bytových jednotek. Vývoj počtu rekonstruovaných bytových jednotek ilustruje graf níže.

Graf 3: Vývoj počtu bytových jednotek dotčených opravami



Pramen: Výtah ze závěrečné zprávy – Studie stavu bytového fondu panelové zástavby ČR (2010)

4.4 Modelový projekt

4.4.1 Základní údaje

Bytový dům byl postaven v polovině sedmdesátých let minulého století a je umístěn ve volné blokové zástavbě. Je postaven jako montovaný panelový bytový dům typu T 06 B. Dům je nepodsklepený, má 8 obytných nadzemních podlaží, v přízemí se nachází technické zázemí. Projekt se zabývá dvěma sekcemi, každá má vchod z čelní strany a jeden společný vchod ze zadní strany. V schodišťovém prostoru je umístěn výtah se strojovnou na střeše domu. V obou sekcích je přibližně 100 bydlících osob.

Tabulka 3: Geometrie panelového domu

Počet bytů	Počet osob	Obytná plocha	Vedlejší plocha	Užitková plocha		Obestavěný objem
				celková	1bytu	
-	-	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
48	100	2446	581	3106	63.1	10206

Pramen: MRÁZEK, K. a kol. (2005)

4.4.2 Energetická náročnost

Panelový dům využívá tepelnou energii z teplárny v Českých Budějovicích. Podle energetického auditu spotřebuje ročně průměrně 1314 GJ na energie. Při provedení rekonstrukce panelového domu, by se mělo uspořit 51% současné spotřebované energie. V následujících tabulkách je také určena cena tepelné energie za 1GJ.

Tabulka 4: Spotřeba tepelné energie

Spotřeba tepelné energie	Hodnota	Současný stav	Stav po rekonstrukci
Kritérium vyhlášky	kWh/m ³	28,5	
Vypočtená hodnota	kWh/m ³	44,6	22,7
Roční potřeba na vytápění podle EA	GJ/rok	1314	644
Roční spotřeba tepla / počet bytů	GJ/rok	27,4	13,4
Úspora tepla na vytápění	51%		

Pramen: MRÁZEK, K. a kol. (2005)

Tato tabulka udává, že minimální spotřeba tepla v panelovém domě by měla činit podle vyhlášky č. 291 28,5 kWh/m³. Roční spotřeba energie na vytápění je podle energetického auditu 1314 GJ/rok před rekonstrukcí a předpokládaná spotřeba po rekonstrukci je 644 GJ/rok. Roční spotřeba tepla vztažená na počet bytů vychází

před rekonstrukcí 27,3 GJ/rok a po rekonstrukci 13,4 GJ/rok. Dále nám udává předpokládanou úsporu tepla na vytápění, které by měla být po provedené rekonstrukci 51 %.

Tabulka 5: Aktuální cena energie pro rok 2011

Bytové odběry		
Kód	Fakturační místo	Kč/GJ
450	Na výstupu z výměňkové stanice prodávajícího	414,9

Pramen: Teplárna České Budějovice, a.s. (2011)

Tato tabulka udává, že cena 1 GJ tepla, které dodává teplárna v Českých Budějovicích do panelového domu, stojí 414,9 Kč.

Tabulka 6: Úspora energie při ceně 414,9 Kč

Spotřeba tepelné energie	Hodnota	Současný stav	Stav po rekonstrukci	Cena před rekonstrukcí	Cena po rekonstrukci	ÚSPORA
Na celý objekt	GJ/rok	1314	644	545 179	266 781	278 398
Na byt/rok	GJ/rok	27,4	13,4	11 368	5 560	5 808
Na m2	GJ/rok	0,42	0,2	174,3	83	91,3

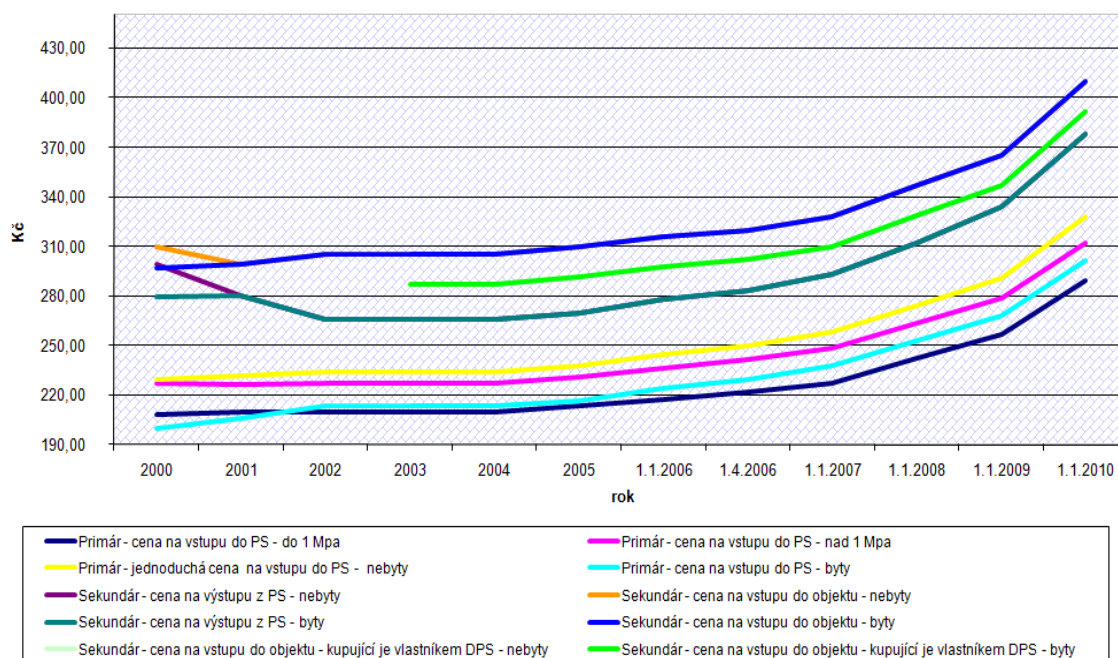
Pramen: MRÁZEK, K. a kol. (2005)

Z této tabulky vychází, že úspora při provedení modernizace je 278 398 Kč. Z toho vyplývá, že bytový dům spotřebuje ročně 1314 GJ na energiích a při ceně 414,9 Kč vychází roční náklady na 545 179 Kč. Ovšem po provedení modernizace, je předpoklad, že se uspoří 51 % spotřebovaného tepla. Z tohoto předpokladu vychází, že náklady na energie po modernizaci budou 266 781 Kč. Po odečtení těchto dvou částek vychází roční úspora 278 398 Kč na celý objekt. Protože zkoumaný panelový dům má 48 bytů, tabulka dále ukazuje roční spotřebu energie na jeden byt. Před rekonstrukcí vychází

spotřeba na jeden byt 27,4 GJ/rok, po rekonstrukci 13,4 GJ/ rok. Při ceně 414,9 Kč vychází, že náklady na jeden byt jsou 11 368 Kč/rok a po rekonstrukci 5 560 Kč/rok. Úspora tedy činí 5 808 Kč. Třetí údaj v tabulce ukazuje jaká, je spotřeba tepla v GJ vztažená na jeden m² celkové užitkové plochy v panelovém domě. V současné době vychází spotřeba na 1 m² 0,42 GJ/rok a po předpokládané rekonstrukci 0,2 GJ/rok. Při ceně 414,9 Kč vychází v současné době 174 Kč na vytápění 1 m². Po provedené rekonstrukci to bude 83 Kč/rok. Úspor na vytápění jednoho 1 m² vychází tedy na 91,3 Kč/rok.

Graf 4: Vývoj cen tepelné energie

Vývoj cen tepelné energie v letech 2000 - 2010 (v Kč bez DPH)



Pramen: Teplárna České Budějovice, a. s.

Graf udává vývoj cen tepelné energie v letech 2000 -2010. Na první pohled je jasné, že trend všech křivek je stoupající, že se ceny za tepelnou energii zvyšují. Ty ceny se zvyšují především v důsledku zvyšování cen spalovaných medií (uhlí, plyn). Také se zvyšuje díky stále se zpřísnujícím ekonomickým požadavkům. Pouze v letech 2002 -2004 ceny stagnovaly. Nejvíc zaplatili za toto období ti obyvatelé, kteří využívali energii – na grafu označené modrou křivkou. Na grafu jsou zobrazeny i další druhy

odběrů energie. V roce 2000 činila cena tepla do bytů 297,25 a v roce 2010 409,9. Za 10 let se zvýšila cena energie o 112,7 Kč. Zajímavý může být i vývoj ceny s fakturačním místem na vstupu do nebytových prostorů. Na grafu je tato část označená oranžovou křivkou. Jestliže bylo teplo odebíráno ze sekundárních zdrojů do nebytových objektů, byla cena s fakturačním místem na vstupu do objektu v roce 2000 309,78 Kč, což je přibližně o 12 Kč více než cena tepla přiváděného do bytů, ale v roce 2010 už byla stejná jako u bytů, jednalo se tedy o částku 409,9 Kč za 1GJ.

4.4.3 . Stavební konstrukce

Konstrukce bytového domu je z dílů stavební soustavy T 06 B s vyzdřeným suterénem. Nosné stěny bytového domu tvoří stěnové panely tloušťky 150 mm v osové vzdálenosti 3,6 m, na které jsou uloženy stropní desky ze železobetonových stropních panelů. Schodišťové panely š 2400 a 3600 mm, výšky 2650 mm jsou s úpravou pro vloženou mezipodestu.

Obvodový plášť je tvořený pásky křemelinových parapetních panelů tloušťky 200 mm a pásy oken s dřevěnými meziokenními vložkami s vnější výplní ze stavebního skla, na úrovni přízemí je vyzděn z křemelinových tvárnic. Štíty jsou řešeny jako dvouvrstvé - k železobetonovému nosnému podkladu tloušťky 140 mm jsou přisazeny křemelinové dílce tloušťky 200 mm. Balkony jsou tvořeny železobetonovou deskou. Stávající okna a balkónové dveře jsou dřevěné, zdvojené, vstupní dveře do objektu jsou kovové. Střecha je plochá jednoplášťová.

Tabulka 7: Rozměry hlavních stavebních konstrukcí

Okna	663	m2
Dveře	10	m2
MIV	280	m2
Obvodový panel	1 120	m2
Suterén zdivo	215	m2
Střecha	409	m2
Podlaha	373	m2

Pramen: Stavební bytové družstvo České Budějovice

4.5 Rekonstruované části panelového domu

V této části se práce zabývá nečastějšími problémy, které vedou k rekonstrukci panelového domu. Zároveň se pokusí navrhnout řešení, jak postupovat, aby výsledná rekonstrukce přinesla potřebný efekt.

4.5.1 Střecha

Problémy:

Střecha je plochá jednoplášťová. Největšími problémy střechy ve vybraném panelovém domě je zasažení povrchů korozí a zatékání. Zatéká většinou v místech prostupů střešním pláštěm, spárami mezi obvodovými dílci, výplněmi otvorů, v místech kotvení dalších konstrukcí, které se na střeše nachází. V místě prostupu konstrukcí střešním pláštěm se zpravidla očekávají poruchy, které se mohou projevit v dalších letech.

Řešení:

Pro odstranění těchto závad byl navržen následující postup. Na vodorovnou plochu střechy bude položena tepelná izolace Polydek EPS 100S Top v tloušťce 140 mm s následným zateplením nastavením živičné krytiny Elastek 40, to bude provedeno také

na horních a svislých plochách. Jako hydroizolace bude použita svařovaná hydroizolační fólie.

Obrázek 1: Plochá střecha panelového domu



Pramen: Centrum regenerace panelových domů (2011)

4.5.2 Obvodové konstrukce a meziokenní vložky (MIV)

Problémy:

Největší problémy panelového domu představují trhliny na vnějších stěnách. Díky tomu dochází k částečnému opadávání vnější vrstvy panelů a v některých místech vniká do konstrukcí vlhkost. Netěsnící spáry mezi panely způsobují zatékání srážkových vod do nosných styků konstrukce. V některých bytech tak vznikají plísně. Dále se objevují trhliny v oblasti nosné výztuže lodžií a balkonů, objevuje se i narušené ukotvení zábradlí. Byly též zjištěny trhliny v křemelinových štítových, parapetních a atikových panelech a ve zdivu vstupního podlaží. Tyto trhliny jsou viditelné z terénu.

Řešení:

Ve vstupním podlaží obou vchodů se zruší sklepní okna rozměru 600x600 mm a budou vyzděna zdivem Ytong v tloušťce 250 mm. V technických místnostech vstupního podlaží a v kanceláři samosprávy budou osazena nová okna, která jsou menšího

rozměru než okna stávající. Dozdívky u těchto oken budou řešeny též zdivem Ytong v tloušťce 250 mm. Nová okna ve schodišťovém prostoru byla zvolena v menších rozměrech, dozdvky budou – stejně jako nově vyžděné MIV v obytných podlažích – ze zdiva Ytong, tloušťky 150 mm s následným zateplením. Meziokenní vložky nahradí vyždvyky z cihel Ytong v tloušťce 150 mm na systémovou maltu Ytong a následně se zateplí polystyrénem EPS F. Vyždvyky z tvárníc Ytong se zajistí proti vypadnutí 2 kusy úhelníků o rozměrech 60 x 60 mm z pozinkovaného plechu. Fasáda bude zateplena uceleným kontaktním zateplovacím systémem. Instalace zateplovacího musí být provedena podle ČSN 73290 – Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS). Desky se budou kotvit talířovými hmoždinkami s krytkou trnu, a to v počtu min 6 ks/m² do křemelinových parapetních a atikových panelů, do křemelinových štítových panelů a do zdiva Ytong u přízdívek MIV.

Jako tepelná izolace je navržena EPS 70F o hmotnosti max. 15 kg/m³, která bude na zateplovacích štítech domu. Na parapetních a atikových panelech bude izolace v tloušťce 120 mm. Pro zateplení MIV je použit EPS 70F v tloušťce 50 mm. Tato vrstva bude přilepena lepicí maltou. Následující vrstva zateplení v tloušťce 120 mm již bude připevněna jak lepicí maltou, tak hmoždinkami, které budou zakotveny až do zdiva Ytong.

Obrázek 2: Zateplení fasády



Pramen: Jaroslav Gottwald – S. G. Elektronik (2011)

4.5.3 Okna

Problémy:

Největším problémem současných oken je nedostatečná tepelná izolace. Při větší průtrži musí obyvatelé panelového domu řešit zatékání. Zároveň jsou tato stará okna spojená s náročnou údržbou. Výměna oken přispěje k lepšímu vzhledu panelového domu a zlepší i hlukovou izolaci.

Řešení:

Na panelovém domě je potřeba vyměnit všechna okna a balkonové dveře jak v bytech, tak i na schodištích, spolu s okny a dveřmi ve strojvnách výtahů. Sklepní plastová okna a okna na strojvnách výtahu rozměru 600/600mm budou zasazena do stávajících otvorů. Tato okna budou jednokřídlavá sklápěcí. Okna na schodištích a v technických místnostech ve vstupním podlaží budou mít menší rozměr než okna původní a budou zasazena do dozdivky. Jsou to okna dvojkřídlavá, u nichž půjde otevírat pouze jedno křídlo. Bude sklápěcí s mikroventilací. Ostatní vyměňovaná okna a balkonové sestavy budou mít stejný rozměr jako stávající. Okna budou trojkřídlavá s dvěma křídly, která půjdou otevírat, a s jedním křídlem se sklápěním a mikroventilací. U balkonových sestav budou okna dělena na polovinu – jedno křídlo půjde otevírat, druhé otevírat a zároveň by mělo být sklápěcí s mikroventilací. Balkonové dveře mají křídlo pouze otevírací. Jedná se o francouzská okna, která jsou nově navržena. Jsou minimálně pětikomorová, ze stavebních profilů s výztuhami z ocelového pozinkovaného plechu s dvojitým (popř. trojitým) těsněním z pryže. Prostupnost tepla by měla být u okna 1,2 W/m²K, a u skla maximálně 1,1 W/m²K. Izolační dvojskla budou osazena do plastových rámečků.

Pro nově osazovaná okna se z vnější strany použije k utěsnění spár okenní fólie. Vnitřní část by se měla těsnit obdobně. Tyto fólie zabraňují zatékání, prostupu vodních par, přístupu slunečních paprsků, a tím chrání tepelnou izolaci před znehodnocením. Kromě toho brání vzniku plísní. U oken by měly být osazeny APu lišty z důvodu snadného začistění a možnosti krytí oken ochranou folií při natahování

lepidla, penetrace a omítek, aby nedošlo k potřísnění a následnému poškození plastových oken.

Na strojovnách výtahu se vymění stávající dveře za plastové stejného rozměru.

Obrázek 3: Výměna oken



Pramen: Jaroslav Gottwald – S. G. Elektronik (2011)

4.5.4 Vnitřní konstrukce a strop nad vnějším prostředím

Problémy:

Jedná se nejčastěji o stěny na chodbách. Strop nad vnějším prostředím je v místě vstupů do panelového domu. Problémy představují praskliny omítek na chodbách a nedostatečná hluková izolace.

Řešení:

Strop nad suterénem bude zateplen tepelnou izolací tloušťky 60 mm a měl by se nově omítnout jeho povrch. Dále by se měla věnovat pozornost běžné údržbě.

U stropu nad vnějším prostředím se použije kontaktní zateplovací systém s tepelnou izolací jen z minerálních vláken, a to z důvodu požárního a bezpečnostního, protože tyto konstrukce se nejčastěji vyskytují u vstupů do objektů. V případě předsazených nadzemních podlaží s montovaným podhledem se uvažuje o demontáži podhledu, zateplení 150 mm tepelné izolace z polystyrenu nebo minerálních vláken a podhled

bude opětovně namontován. Dále bude provedena oprava omítky a dojde k vymalování celého objektu, vstupní haly a schodišťového prostoru.

Obrázek 4: Chodba v panelovém domě



Pramen: Vlastní foto

4.5.5 Balkony

Problémy:

Působením povětrnostních jevů došlo ke korozi nosného rámu a podlahových roštů, proto je nutné provést výměnu balkonů. Při plánované rekonstrukci je potřeba si dát pozor na to, aby dodatečné zateplení probíhalo souvisle mezi konstrukcí balkonu a původní fasádou domu.

Řešení:

Budou osazeny nové závěsné ocelové balkony. Tyto nové balkony zajistí odpovídající vlastnosti nášlapné vrstvy (protiskluzovost, životnost, estetický vzhled). Provedou se opatření proti korozi konstrukce balkonu. Výměna balkonů přispěje k zlepšení celkového vzhledu domu.

Obrázek 5: Vady na balkonové konstrukci



Pramen: Centrum regenerace panelových domů (2011)

4.5.6 Výtah

Problémy:

Výtahy slouží v domě už řadu let, a proto nesplňují současné bezpečnostní normy. Největší problémy u výtahu můžeme rozdělit následovně: problémy v pohonu, kleci a šachtě výtahu. Co se týká pohonu výtahu, jedním z největších problémů je špatná přesnost zastavování v úrovni stanice. Špatné zastavení představuje nebezpečí úrazu přepravované osoby při nástupu a výstupu z výtahu. Dále chybí kryty na trakčním kotouči a kladkách, a tak může docházet k úrazu servisních pracovníků. Problém představuje také hlučnost výtahu. Nedostatky klece starého výtahu spočívají v tom, že chybí klecové dveře k výtahu, a díky tomu hrozí nebezpečí úrazu přepravované osoby. Při přepravě osob nebo nákladu je třeba zabránit kontaktu se stěnou šachty. Chybí dálková nouzová signalizace pro případ uvíznutí ve výtahu. Tato signalizace umožňuje dovolat se na centrální dispečink a následné vyproštění, které by se mělo uskutečnit do jedné hodiny. Chybí kontrola zatížení klece.

Řešení:

Při řešení rekonstrukce výtahu je nejprve třeba provést odbornou zkoušku a inspekční prohlídku stávajícího výtahu. Odbornou zkoušku provádí příslušná servisní organizace

v pravidelných termínech. Tyto zkoušky by měly identifikovat současná provozní rizika výtahu a opatření by měla splňovat ČSN 27 4002.

U nově navrženého výtahu by měla být provedena výměna elektroinstalace. Kabina výtahu by měla být ocelová, musí být nainstalována zvuková signalizace dojezdu kabiny, GSM brána pro komunikaci s vyprošťovací službou a větrací mřížky. Tlačítka v kabině budou zhotovena jako panel z nerez oceli a musí obsahovat prosvětlovací tlačítka a tlačítka s Braillovým písmem. V kabině by mělo být tlačítko s opakovaným otevíráním dveří a nouzové světlo.

Kabinové dveře by měly být protipožární.

Celková modernizace výtahu by měla zlepšit komfort jízdy a přispět k bezpečnosti přepravovaných osob.

Obrázek 6: Kabina výtahu



Pramen: Vlastní zdroj

4.5.7 Elektroinstalace

Elektroinstalace v panelovém domě je stará přibližně 30 let. Je proto na hranici životnosti a můžeme v klidu říci, že už přesluhuje. V době výstavby panelového domu byla snaha snížit náklady. To se zvláště odrazilo v užívané materiálové základně. Vzhledem k tomu, že probíhaly částečné nebo úplné modernizace elektrických rozvodů v bytech, je nutné rozhodnout o opravě podle provedené revize elektrických rozvodů v bytových objektech, která stanoví naléhavost a rozsah nutných zásahů do elektrických rozvodů. (MRÁZEK, K. a kol., 2005)

4.6 Odhad investičních nákladů

V této části se práce zabývá náklady na jednotlivá opatření a pokusí se určit dobu návratnosti vynaložených investic. Dále porovnává dobu životnosti investice s dobou její návratnosti, tedy jestli se vyplatí provádět jednotlivá opatření. V jednotlivých částkách jsou zahrnuty i bourací práce, pronájem lešení, přesun stavebních hmot. Jedná se o činnosti, které jsou nezbytné k zajištění a provedení plánované rekonstrukce.

Střecha:

Celkové náklady na rekonstrukci střechy byly odhadnuty na **1 100 000 Kč**. Střecha má plochu **409 m²**. Po přepočtení celkových nákladů na m² zjistíme, že cena na 1 m² vychází přibližně na **2 690 Kč**. Předpokládaná doba životnosti opatření je 50 let.

Obvodové konstrukce a MIV:

Celkové náklady na obvodové konstrukce a MIV byly odhadnuty na **5 850 000 Kč**. Plocha, kterou zaujímají, je **1400 m²**. Po přepočtení celkových nákladů na m² zjistíme, že cena na **1 m²** vychází přibližně na **4178,5 Kč**. Předpokládaná doba životnosti opatření je 50 let.

Okna:

Celkové náklady na rekonstrukci oken byly odhadnuty na **4 170 000 Kč**. Okna zaujímají plochu **663 m²**. Po přepočtení celkových nákladů na **1 m²** zjistíme, že cena na **1 m²** vychází přibližně na **6 290 Kč**. Předpokládaná doba životnosti je 50 let.

Vnitřní konstrukce:

Celkové náklady na opravy vnitřních konstrukcí byly odhadnuty na **412 000 Kč**. Vnitřní konstrukce zaujímají plochu **588 m²**. Po přepočtení celkových nákladů na **1 m²** zjistíme, že cena na **1 m²** vychází na přibližně **700 Kč**. Předpokládaná doba životnosti je 50 let.

Balkony:

Celkové náklady na nové balkony byly odhadnuty na **1 143 000 Kč**. Předpokládaná doba životnosti balkonů je 50 let.

Výtah:

Celkové náklady na nové výtahy byly odhadnuty na **2 258 000 Kč**. Protože se jedná ale o dva vchody a tedy i dva výtahy cena na jeden výtah vychází **1 129 000 Kč**. Předpokládaná doba životnosti výtahů je 50 let.

Elektroinstalace:

Celkové náklady na opravu elektroinstalace byly odhadnuty na **35 100 Kč**. Předpokládaná doba životnosti je 30 let.

Tabulka 8: Náklady na jednotlivá opatření

Opatření	Doba životnosti (v letech)	Náklady (v korunách)
Střecha	50	1 100 000,0
Obvodové konstrukce a MIV	50	5 850 000,0
Okna	50	4 170 000,0
Vnitřní konstrukce	30	412 000,0
Balkony	50	1 143 500,0
Výtah	50	2 258 000,0
Elektroinstalace	30	35 100,0
Náklady celkem		14 968 600,0

Pramen: Vlastní výpočet

4.7 Doba návratnosti investic a ukazatel zisku investic

Doba návratnosti vložených prostředků je definována jako podíl vložených prostředků (Kč) a dosahovaných ročních úspor tepla získaných tímto opatřením. Doba návratnosti investic bude počítána pouze u nejvýznamnějších investic z hlediska úspor energie a finanční náročnosti. (KUČERA P a kol., 2007)

4.7.1 Doba návratnosti investic:

Střecha:

$$\text{Doba návratnosti investice do střechy} = \frac{1100000}{278398} = \underline{3,95}$$

Investice do rekonstrukce střechy se vrátí za **3,95 let**.

Obvodové konstrukce a MIV:

$$\text{Doba návratnosti investice do obvodových konstrukcí a MIV} = \frac{5\,850\,000}{278\,398} = \underline{21,01}$$

Investice do rekonstrukce obvodových konstrukcí a MIV se vrátí za **21,01 let**.

Okna:

$$\text{Doba návratnosti investice do oken} = \frac{4\,170\,000}{278\,398} = \underline{14,98}$$

Investice do oken se vrátí za **14,98 let**.

Z těchto výpočtů vyplývá, že všechny investice do opatření by se měly vrátit před dobou jejich životnosti. Vyplatí se tedy všechny navrhovaná opatření provést.

4.7.2 Ziskovost investic

Ukazatel zisku vychází z rozdílu současné hodnoty úspor tepla a vložených prostředků na dané opatření. (KUČERA P a kol., 2007)

Střecha:

$$Z = (278\,398 * 50) - 1\,100\,000 = \underline{12\,819\,900 \text{ Kč}}$$

$Z > 0$ navrhované opatření je tedy efektivní.

Obvodové konstrukce a MIV:

$$Z = (278\,398 * 50) - 5\,850\,000 = \underline{8\,069\,900 \text{ Kč}}$$

$Z > 0$ navrhované opatření je tedy efektivní.

Okna:

$$Z = (278\,398 * 50) - 4\,170\,000 = \underline{9\,749\,900 \text{ Kč}}$$

$Z > 0$ navrhované opatření je tedy efektivní.

Výtah:

$$Z = (278\,398 \cdot 50) - 2\,258\,000 = \underline{11\,661\,900 \text{ Kč}}$$

$Z > 0$ navrhované opatření je tedy efektivní.

Elektroinstalace:

$$Z = (278\,398 \cdot 50) - 35\,100 = \underline{13\,884\,800 \text{ Kč}}$$

$Z > 0$ navrhované opatření je tedy efektivní.

Celková ziskovost projektu:

Do celkové ziskovosti projektu části nebude započítána investice do balkónů, protože ta nepřinese žádné úspory. Dopočítá se ještě částka za elektroinstalaci, která se v průběhu 50 let předpokládané životnosti bude muset ještě jednou celá vyměnit. Dalších dvacet let se tedy bude muset dopočítat.

$$Z = (278\,398 \cdot 50) - (13\,825\,100 + 14\,040) = \underline{80\,760 \text{ Kč}}$$

I při výpočtu celkové ziskovosti vyšlo $Z > 0$ a tedy můžeme říci, že navrhované opatření je efektivní.

4.8 Formy financování

Celkový projekt vyjde přibližně na 15 000 000 Kč. Tuto částku jsou obyvatelé domu schopni zaplatit z následujících zdrojů. Vlastní prostředky na projekt jsou 4 800 000 Kč a je nutno si vzít úvěr od banky ve výši 10 200 000 Kč.

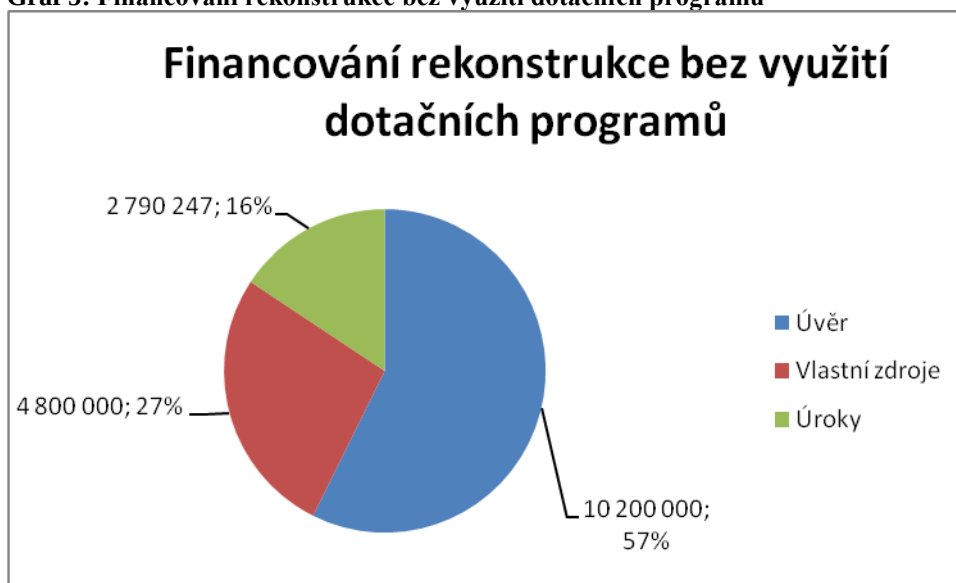
4.8.1 Financování bez využití dotačních programů

Je potřeba si využít bankovní úvěr na částku 10 200 000 Kč. Předpokládaná doba splatnosti úvěru je 15 let a roční úroková míra je 6,5 %. Výše měsíčních splátek se spočítá podle vzorečku

$$\text{Výše měsíční splátky} = 10\,200\,000 * \frac{\frac{0,065}{12} * \left(1 + \frac{0,065}{12}\right)^{180}}{\left(1 + \frac{0,065}{12}\right)^{180} - 1} = 88\,712 \text{ Kč}$$

Výše měsíční splátky činí 88 712 Kč. Po přepočtení této částky na byty vychází měsíční splátka na jeden byt 1 848 Kč. Celkově se bance zaplatí za 15 let 15 968 160 Kč. Úroky při roční úrokové míře 6,5 % činí 5 768 160 Kč. Celková cena rekonstrukce i s úroky je počítána na 20 768 160 Kč

Graf 5: Financování rekonstrukce bez využití dotačních programů



Pramen: Vlastní výpočet

4.8.2 Financování rekonstrukce s využitím dotačního programu Nový PANEL

I přes současné pozastavení vládních dotačních programů, do kterých program Nový PANEL spadá, je určitá šance nebo předpoklad, že se tyto programy opět rozběhnou. V současné době vláda schválila rozběhnutí programu od 4. dubna 2011 a díky němu by mělo být rekonstruováno 30 000 bytů.

Podmínky a rozsah poskytování dotace na úhradu úroků (dále jen dotace) jsou upraveny nařízením vlády č. 299/2001 Sb. v platném znění. Dotace se poskytuje ve výši rozdílu

splátek úvěru, která odpovídá snížení úroku z úvěru proti sazbě uvedené ve smlouvě o úvěru o:

- a) 2,5 procentního bodu, nejvýše však do výše skutečně placené úrokové sazby, pokud předmětem opravy domu jsou minimálně všechny činnosti uvedené v části A přílohy č. 2 programu,
- b) 3 procentní body, nejvýše však do výše skutečně placené úrokové sazby, pokud předmětem opravy domu jsou minimálně všechny činnosti uvedené v částech A, B přílohy č. 2 programu,
- c) 4 procentní body, nejvýše však do výše skutečně placené úrokové sazby, pokud předmětem opravy domu jsou minimálně všechny činnosti uvedené v částech A, B a C přílohy č. 2 programu,
- d) 4 procentní body, nejvýše však do výše skutečně placené úrokové sazby, pokud předmětem opravy domu jsou minimálně všechny činnosti uvedené v části A přílohy č. 2 programu a současně jsou splněny požadavky na energetickou náročnost budov platné pro třídu B podle zvláštního právního předpisu upravujícího energetickou náročnost budov. (Státní fond rozvoje bydlení, 2009)

V modelovém projektu, který práce řeší, se předpokládá, že budou uskutečněny činnosti, které jsou v příloze v částech A, B a C, a úrok z úvěru může být tedy snížen o 4 procentní body.

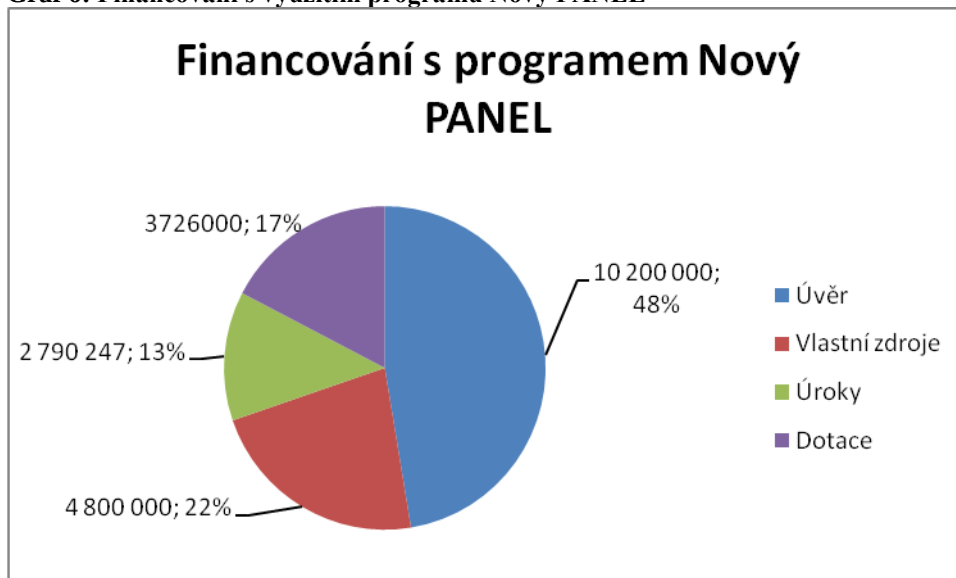
Pokud budou splněny všechny předpoklady na získání dotace z programu, uhradil by program úroky z úvěru ve výši 4% ročně. Z vlastních zdrojů by bylo třeba uhradit ročně pouze 2,5% úroku.

$$\text{Výše měsíční splátky} = 10\,200\,000 * \frac{\frac{0,025}{12} * \left(1 + \frac{0,025}{12}\right)^{180}}{\left(1 + \frac{0,025}{12}\right)^{180} - 1} = 68\,012 \text{ Kč}$$

Při využití programu Nový PANEL vychází měsíční splátka na 68 012 Kč. Po přepočtení na jeden byt vychází splátka na 1 417 Kč. Dotace z programu Nový PANEL je 3 726 000 Kč. Výše zbylých úroků činí 2 042 160 Kč. Celková rekonstrukce

tedy vyjde na 17 042 160 Kč. Pokud se tedy využije program Nový PANEL, ušetří se 3 726 000 Kč.

Graf 6: Financování s využitím programu Nový PANEL



Pramen: Vlastní výpočet

5 Diskuse

Panelové domy mají v České republice neoddiskutovatelné zastoupení. Vytváří 1 200 000 bytů, což je 32 % celého bytového fondu v České republice. Opravy, rekonstrukce a modernizace těchto domů přispějí ke zlepšení životní úrovně lidí, kteří v domech žijí, a ke snížení nákladů na bydlení. Otázkou ovšem zůstává, jaká opatření a v jakém rozsahu přijmout, aby byly tyto cíle splněny. Bakalářská práce dokazuje, že navrhovaná opatření jsou ekonomicky výhodná s výjimkou výměny balkonů, která nepřinese žádné ekonomické úspory. Proto je třeba zvážit, pokud to vyloženě nevyžaduje jejich technický stav, zda balkony vyměnit, nebo nechat staré. V případě, že to finanční situace dovolí, je logické zahrnout do oprav i tuto výměnu, aby nájemníci nebyli obtěžováni stavebními pracemi víc, než je potřebné. V minulých letech byly využívány vládní dotační programy, které přispívaly dotací úroků na úvěr. Vláda sice tyto dotační programy zrušila, ale tabulka v práci jasně ukazuje jejich výhodnost. Ta se promítá i do výběru daní a v úsporách při vyplácení podpor v nezaměstnanosti. Je proto dobré, že tyto programy byly opět od dubna 2011 obnoveny, ovšem je škoda, že vláda může poskytnout pouze 1 mld. korun. Práce se snaží ukázat, že je pro stát vhodné v podpoře těchto rekonstrukcí pokračovat, i když současná ekonomická situace není právě jednoduchá.

6 Závěr

Hlavním cílem práce bylo analyzovat současný stav a problémy panelové výstavby. Dále se měla provést ekonomická analýza a navrhnout opatření na zlepšení bydlení v panelovém domě.

Panelové domy mají v České republice nezanedbatelné a velké zastoupení v oblasti bydlení. Celkem je v ČR obydleno 3 miliony bytů. Z toho připadá 1 200 000 bytů na panelové domy. Bytový fond v České republice můžeme rozdělit do čtyř sektorů, z nichž je nejvýznamnější vlastnický sektor, který zaujímá 47 % celkového bytového fondu, obecní nájemní sektor a družstevní se podílí shodně 17 % a soukromý nájemní sektor představuje 12 % bytového fondu České republiky. Rekonstrukce panelových domů je stále hodně diskutované téma, rekonstrukce probíhají, ale přitom stále velký počet domů zůstává v původním stavu. Tyto domy také většinou nevyhovují současným normám a předpisům.

V práci byla navržena určitá technická opatření na opravy, rekonstrukce a modernizace panelového domu, u nichž se předpokládá určitá úspora energie. V tomto modelovém projektu je předpokládaná úspora energie 51 % a roční úspora energie při předpokládané ceně 414,9 Kč/GJ je 278 398 Kč. Je třeba provést komplexní modernizace v celém panelovém domě. Jedná se o střechu, obvodové konstrukce a meziokenní vložky, okna, vnitřní konstrukce, elektroinstalace, výtahy a balkony. Všechna navržená opatření kromě balkonů přispějí k úspoře energie, a tedy ke snížení výdajů domácností, které v domě žijí. Tato opatření jsou vhodná i z ekologického hlediska. Provedené opravy prodlouží dobu životnosti celého panelového domu.

Další část práce se zabývala rozpočtem nákladů a vypočtením doby návratnosti investic a ziskovosti investic. Celkové náklady na tento projekt činí přibližně 15 000 000 Kč. Při počítání doby návratnosti investic u nejvýznamnějších opatření z hlediska finanční náročnosti a úspor energie vyplynulo, že všechna opatření je vhodné učinit, protože doba návratnosti investic je kratší než životnost těchto opatření. Při počítání ziskovosti investic vyšlo, že všechna navrhovaná opatření jsou zisková a opět se vyplácí je provést. Závěrečná část práce se zabývá financováním projektu, které využívá vlastní zdroje a úvěr. Pokud by nebyly využity žádné státní dotační programy, cena celkové

rekonstrukce je 20 768 160 Kč a měsíční splátka činí 88 712 Kč. Při využití dotačního programu Nový PANEL vychází měsíční splátka na 68 012 Kč a díky programu bude poskytnuta dotace ve výši 3 726 160 Kč. Stavební bytové družstvo využívá převážně program Nový PANEL, proto se modelová situace zabývá pouze financováním přes tento program. Samozřejmě při předpokládaném zvyšování cen dodávek tepla v následujícím období může být úspora ještě vyšší. Odhady růstu se však liší, proto bylo obtížné pro řešené modelové situace počítat s konkrétním růstem cen.

7 Summary

The topic of my bachelor thesis is „Prefabricated houses and their repairs, reconstructions and modernization.“ The main aim of the thesis is the analysis of the current situation and problems connect with the prefabricated houses and economical analysis and I give a proposal at some precaution. The first part of my thesis is more theoretic. The information for this part I use from the studying recommended literature, internet and more next sources, which deal with the prefabricated houses problems. In the practical part is the analysis of the current situation prefabricated houses and flats in the Czech republic from the point of view repairs and reconstructions. Then I compare the flat situation in each living sector. The second part includes the modal project, where I use the knowledge from the experience of the Building, housing association in České Budějovice. I define the problems and provide the precaution at their elimination. Then I deal with the economical efficiency and analysis, returning time and investment return. All proposed precaution are economical acceptable – the investment returning time is shorter than the service life time of these precaution. And the last part deals with how can we pay the project. If is it better using the grant from the State support program or the input pay from own sources.

8 Seznam pramenů a použité literatury

BARTÁK, K. *Panelový Dům: Bydlení i pro příští tisíciletí*. 1. Praha: Engima, spol. s.r.o., 1999. Úvod, s. 108. ISBN 80-86365-00-X

BÁČOVÁ, M. *Programy Zelená úsporám a NOVÝ PANEL: terminologie a definice. Stavebnictví* [online]. 2009 11-12, [cit. 2011-02-17]. Dostupný z WWW: http://www.casopisstavebnictvi.cz/programy-zelena-usporam-a-novy-panel-terminologie-a-definice_N2893

Ceník tepelné energie platný pro rok 2011 [online] [cit. 2010-20-03] Dostupné z WWW: <http://www.teplarna-cb.cz/teplarna.php?nabidka-sluzeb/ceniky/>

Centrum regenerace panelových domů. [cit. 2010-03-11] Dostupné z WWW: <<http://www.panelcentrum.cz/zobraz.php?sek=8&str=4>>

ČADINOVÁ, J. a kol. *Regenerace sídlišť: II. díl - Regenerace panelových budov. I.* Praha, 1994. 86 s.

Centrum regenerace panelových domů – Financování. [cit. 2009-08-11] Dostupné z WWW: <<http://www.panelcentrum.cz/zobraz.php?sek=1&str=5>>

ČERVENKA, L. *Obvodové konstrukce panelových budov*. Praha: Grada 2008. 144 s. ISBN 978-80-247-1762-3

Českomoravská záruční banka, a.s. [online]. 2010 [cit. 2010-12-27]. Dostupné z WWW: <http://www.cmzrb.cz/uploads/soubory/podpora_bydleni/Panel/Program_NOVY_PANEL_15_03_10_upr_10_01_11.pdf>

FENDRYCH, T. *Regenerace panelových budov 2- Současný stav, trend, zahraniční zkušenosti*. [online] [cit. 2011-02-24] Dostupné z WWW: <<http://www.imaterialy.cz/clanky/technologie/2550/regenerace-panelovych-budov-2-1.soucasny-stav-trend-zahranicni-zkusenosti/>>

GOTTWALD, J. Jaroslav Gottwald : S. G. ELEKTRONIC [online]. 2011 [cit. 2011-04-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.sge.cz/>>

HANÁK, M. *Přednášky z předmětu Bytové družstevnictví*, 2010

JANOŠKOVEC, J. *Paneláky nejsou králikárny, ale domov milionu lidí. Haló noviny* [online]. 16.7. 2010, 2010, 26, [cit. 2011-04-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.halonoviny.cz/articles/view/204938>>.

Kolektiv autorů SČMBD, *Kvalita oprava panelových domů*, Praha: ŠEL, 2008 90 s. ISBN 80-86426-28-9

Koncepce bytové politiky [online] [cit.2011-03-03] Dostupné z WWW:< [http://www.mmr.cz/Bytova-politika/Koncepce-Strategie/Koncepce-bytove-politiky-z-r--2005-\(1\)](http://www.mmr.cz/Bytova-politika/Koncepce-Strategie/Koncepce-bytove-politiky-z-r--2005-(1))>

KUČERA, P. *Hospodaření s energiemi v panelových domech*. Praha : ŠEL, spol. s.r.o., 2007. 104 s. ISBN 80-86426-26-2.

MRÁZEK, K. a kol., *Ekonomické hodnocení vybraných opatření pro podporu oprav, modernizace nebo regenerace bytových domů*., Praha: ŠEL 2005. 156 s. ISBN 80-86426-21-1

SYNEK, M., KISLINGEROVÁ, E. *Podniková ekonomika*. 2010. Praha : C.H. Beck, 2010. 498 s. ISBN 978-80-7400-33

Státní fond rozvoje bydlení, 2010-03-15 [cit. 2011-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.sfrb.cz/programy-a-podpory/program-novy-panel>>.

Popis programu Zelená úsporám. [online] [cit. 2010-12-29] Dostupné z WWW: <<http://www.zelenausporam.cz/sekce/470/popis-programu/>>

Realit.cz [online]. 2006-2010. 2009 [cit. 2011-01-28]. Dostupné z WWW:<http://realit.cz/aktualita/opravy-panelovych-domu-v-cr-muzou-stat-dalsich-vice-nez-400-miliard-korun>>

VANÍČEK, V. *Přednášky z předmětu Bytové družstevnictví*, 2010

Výtah ze závěrečné zprávy Studie stavu bytového fondu panelové zástavby ČR. Praha: Centrum regenerace panelových domů, 2009. 56 s. Dostupné z WWW: <www.sfrb.cz/file/104_1_1/>.

Zelená úsporám [online]. 2009 [cit. 2010-12-28]. Dostupné z WWW: <http://www.zelenausporam.cz/sekce/470/popis-programu/>

9 Seznam obrázků, grafů a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1: Plochá střecha panelového domu	37
Obrázek 2: Zateplení fasády	38
Obrázek 3: Výměna oken	40
Obrázek 4: Chodba v panelovém domě	41
Obrázek 5: Vady na balkonové konstrukci	42
Obrázek 6: Kabina výtahu	43

Seznam grafů

Graf 1: Struktura bytového fondu ČR (2009)	27
Graf 2: Struktura bytového fondu ČR.....	30
Graf 3: Vývoj počtu bytových jednotek dotčených opravami	31
Graf 4: Vývoj cen tepelné energie	34
Graf 5: Financování rekonstrukce bez využití dotačních programů	49
Graf 6: Financování s využitím programu Nový PANEL	51

Seznam tabulek

Tabulka 1: Užitečnost programu nový panel	22
Tabulka 2: Bytový fond ČR.....	27
Tabulka 3: Geometrie panelového domu.....	32
Tabulka 4: Spotřeba tepelné energie.....	32
Tabulka 5: Aktuální cena energie pro rok 2011	33
Tabulka 6: Úspora energie při ceně 414,9 Kč	33
Tabulka 7: Rozměry hlavních stavebních konstrukcí	36
Tabulka 8: Náklady na jednotlivá opatření	46