

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta



Katedra zemědělské techniky
Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh komplexní přestavby rodinného domu

Vedoucí diplomové práce:
Ing. Petr Málek, Ph.D.

Vypracovala:
Věra Tesařová

Prohlášení

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma
„Návrh komplexní přestavby rodinného domu“
jsem vypracovala samostatně.

Použitou literaturu a podkladový materiál uvádím v příloženém seznamu.

V Českých Budějovicích dne 19. března 2008

.....
podpis

Poděkování

Děkuji panu Ing. Petru Málkovi, Ph.D. za poskytnutý materiál, cenné rady a odborný dohled při vypracování mé diplomové práce. Děkuji zároveň i všem osobám v mém okolí, které mě jakýmkoliv způsobem podporovaly v mé tvůrčí činnosti.

OBSAH

1 Úvod	6
2 Literární přehled	7
2.1 Rekonstrukce – ano či ne	7
2.2 Přípravná fáze rekonstrukce	8
2.3 Vlastní posouzení objektu	9
2.3.1 Posouzení únosnosti základů	9
2.3.2 Posouzení zdiva	10
2.3.3 Posouzení stropů	10
2.3.4 Posouzení střechy	11
2.3.5 Posouzení schodiště	12
2.3.6 Posouzení oken	13
2.3.7 Posouzení dveří	13
2.3.8 Posouzení vytápění	14
2.3.8.1 Ústřední vytápění	14
2.4 Stavební materiály	15
2.4.1 Zdicí materiály	15
2.4.1.1 Pálené zdicí materiály	16
2.4.1.2 Pórobetonové zdicí materiály	17
2.4.1.3 Sádkartonové desky	17
2.4.2 Stropy	18
2.4.3 Střešní konstrukce	18
2.4.3.1 Krov	18
2.4.3.2 Střešní krytina	19
2.4.4 Tepelné izolace	22
2.4.4.1 Zateplení fasády domu	22
2.4.4.2 Zateplení střechy	23
2.4.4.3 Tepelné izolace – strop	24
2.4.4.4 Tepelné izolace – podlaha	25
2.4.5 Schodiště	25
2.4.5.1 Dřevěné schodiště – schodnicové zadlabané	25
2.4.5.2 Dřevěné schodiště – schodnicové sedlové	26
2.4.5.3 Dřevěné schodiště – vřetenové	26

2.4.5.4	Dřevěné schodiště – bezschodnicové	27
2.4.5.5	Dřevěné schodiště – obklad betonového schodiště	27
2.4.6	Okna	28
2.4.6.1	Dřevěná okna	28
2.4.6.2	Plastová okna	28
2.4.6.3	Ocelová a hliníková okna	29
2.4.6.4	Střešní okna	29
2.4.7	Dveře	29
2.4.8	Podlahy	30
2.4.9	Vytápění	31
2.4.9.1	Podlahové vytápění	31
2.4.9.2	Stěnové vytápění	32
2.5	Platná legislativa	33
2.5.1	Stavební řízení a stavební povolení	33
2.5.2	Užívání dokončené stavby	35
2.5.3	Povinnosti vlastníka stavby	35
2.5.4	Obecné požadavky na bezpečnost a užité vlastnosti staveb	36
2.5.5	Ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí ..	36
2.5.6	Stavební konstrukce	38
2.5.7	Technická zařízení staveb	40
2.5.8	Zvláštní požadavky pro vybrané druhy staveb	40
3	Cíle	42
4	Metodika	43
4.1	Shromáždění informací	43
4.2	Vypracování jednotlivých variant	43
4.3	Výběr jedné varianty	43
4.4	Dopracování dokumentace do stádia stavebního povolení	43
4.5	Vlastní realizace projektu	44
4.6	Zhodnocení účelnosti provedené rekonstrukce	44
5	Výsledky	45
5.1	Shromážděné informace	45
5.1.1	Obecné informace o stávajícím rodinném domě	45
5.1.2	Důvod rekonstrukce	46
5.1.3	Požadavky investora	46

5.1.4	Finanční možnosti investora	46
5.1.5	Územní plán obce a jiná omezení stavby	47
5.1.6	Posouzení objektu k rekonstrukci	47
5.2	Varianty řešení	48
5.2.1	Varianta „A“	48
5.2.1.1	Obecné informace o rekonstrukci	48
5.2.1.2	Finanční náročnost	49
5.2.1.3	Výhody a nevýhody nabízeného řešení	50
5.2.2	Varianta „B“	50
5.2.2.1	Obecné informace o rekonstrukci	51
5.2.2.2	Finanční náročnost	52
5.2.2.3	Výhody a nevýhody nabízeného řešení	53
5.2.3	Varianta „C“	54
5.2.3.1	Obecné informace o rekonstrukci	54
5.2.3.2	Finanční náročnost	55
5.2.3.3	Výhody a nevýhody nabízeného řešení	56
5.3	Výběr jedné varianty	56
5.4	Dopracování potřebné dokumentace	57
5.5	Vlastní realizace projektu	60
5.6	Zhodnocení účelnosti vybrané varianty v praxi	60
6	Diskuse	61
6.1	Nový stavební zákon – pohled tvůrců zákona	61
6.2	Nový stavební zákon – pohled Jiřího Plosa (kniha: Stavební zákon v praxi) . .	62
6.3	Nový stavební zákon – pohled Jiřího Berga (stavebník – laik)	62
6.4	Nový stavební zákon – pohled Ing. Miloslava Jandy (majitel stavební firmy) ..	64
6.5	Nový stavební zákon – pohled kanceláře veřejného ochránce práv	64
6.6	Nový stavební zákon – vlastní názor	66
7	Závěr	67
8	Použitá literatura	68
9	Seznam příloh	71

1 Úvod

Bydlení je téma, kterým se člověk – už ze své podstaty – zabývá od nepaměti. Střechu nad hlavou potřebují všichni a jak dokazují bohaté dějiny architektury, rozhodně nikomu není lhostejné, jak kvalitní jeho bydlení bude.

Vlastní bydlení bývá často největší životní investicí člověka. Náklady na realizaci nového domu tvoří nejen investice do stavebního materiálu a provedené práce, ale také nemalá finanční částka na koupi pozemku. Ve vysoké ceně pozemku se promítá nejvíce jeho výhodná poloha poblíž většího města. Ne každý si může dovolit vynaložit mnohamilionové finanční částky na pořízení vlastního bydlení. Proto se zde nabízí i jiná a podstatně levnější možnost – rekonstrukce již existujícího domu.

Je však třeba si uvědomit, že ne každý již stojící objekt je vhodné rekonstruovat. Mezi nejčastější důvody bránící rekonstrukci patří špatný technický stav objektu, nesoulad parametrů objektu s představami investora a také neúměrná finanční náročnost realizace přestavby. Všechny tyto faktory je třeba důkladně zvážit a na základě výsledků se rozhodnout, zda vůbec se stavebními úpravami začít.

V případě rozhodnutí objekt rekonstruovat zadá investor projektantovi vypracovat projektovou dokumentaci. Následně majitel stavby vyřídí veškeré administrativní formality potřebné k zahájení rekonstrukce. Neméně důležitým krokem je rozhodnutí, zda bude investor stavbu rekonstruovat svépomocí nebo si na přestavbu objektu najme stavební firmu, popř. bude obě varianty kombinovat v závislosti na svých odborných zkušenostech týkajících se výstavby. Dalším úkolem investora je promyslet si, jaké stavební materiály na stavbu použije. V této otázce jsou mu velmi často nápomocny stavební firmy, které se lépe orientují v nabídkách stavebních materiálů na trhu.

Po zvážení všech těchto faktorů může investor přistoupit k vlastní realizaci rekonstrukce. Při přestavbě domu musí důsledně dbát na dodržování všech zásad bezpečnosti práce a na realizaci stavby dle stavebním úřadem schváleného projektu.

Tato diplomová práce je zaměřena na nalezení ideálního řešení rekonstrukce rodinného domu a všechny výše popsané kroky jsou v ní dále podrobněji rozebrány.

2 Literární přehled

2.1 Rekonstrukce – ano či ne

V dnešní době není poptávka po bytech kryta pouze novou výstavbou, ale i rozsáhlou modernizací starého bytového fondu. Tato změna v hospodaření s byty je vedena především snahou zabránit dalším ztrátám způsobeným nedostatečnou údržbou budov. Modernizace je aktuální za předpokladu, že se jí dosáhne požadovaného komfortu odpovídajícího současným technickým, zdravotním, architektonickým a dalším poznatkům. Řešení modernizace musí být ekonomicky přijatelné a musí prodlužovat životnost objektu. Rovněž náklady na provoz takto upravených bytů by měly být nízké.

Je vůbec možné splnit tyto požadavky modernizací starých budov a jsou tato měřítka dosažitelná? V novostavbách je dnes vybavení teplou vodou, koupelnou, WC a ústředním vytápěním samozřejmostí. To vše jsou technické požadavky, splnitelné téměř kdekoliv, i když ne vždy s rozumnou mírou pracnosti a nákladů. Od bytů se ale žádá ještě něco více – pohoda bydlení.

Domek ani byt netvoří jen použité materiály a konstrukce, ale i řada vlastností, které přispívají právě k pohodě bydlení, anebo naopak. Kdo tráví v bytě hodně času, zvykne si někdy na mnohé nedostatky natolik, že si ani neuvědomí, co by mohlo být účelnější i vzhledněji i bez zvýšení nákladů (Měšťan, Baziková, 1990).

Čím více uvažujeme o modernizaci, tím je nám jasnější, jak daleká cesta je od představy k jejímu uskutečnění. Jestliže se řádně na zlepšení obytného prostředí nepřipravíme, může být výsledkem zklamání a neúměrné náklady neodpovídající vynaložené námaze. Je výhodnější starý nebo poškozený domek prodat, anebo ho opravit a modernizovat? Na tyto otázky je možné odpovědět teprve, když posoudíme tyto okolnosti:

1. Místo, kde se domek nachází (město, vesnice, samota), kvalita stavebního pozemku, jeho velikost, orientace ke světovým stranám, bonita půdy, inženýrské sítě, možnost rozšíření domku přístavbou, nástavbou, vestavbou atd.
2. Dosavadní půdorysné řešení, vybavenost, technický stav a případné závady.
3. Cena, která má odpovídat komplexnímu posouzení domku.
4. Uvážení, jaká omezení vyplývající z územního plánu bude nutné při modernizaci respektovat. Přesvědčíme se, zda domek není postaven o oblasti výhledově určené pro jiné než dosavadní využití (plán výstavby průmyslového areálu, dálnice atd.).

5. Nejsou-li žádná omezení, zvážíme náklady na úpravy a modernizaci – od dílčích změn a úprav až po radikální přestavbu. Za minimální další životnost objektu po investicích do větších úprav se pokládá 25 až 30 let. V tomto období by se investované prostředky měly vrátit v úsporách provozních nákladů nebo ve zvýšené kvalitě bydlení.

Účelem úprav a modernizací bývá zvýšení pohodlí bydlení, proto se převážně vztahují na kuchyně, koupelny a sociální zařízení. Míra komfortu však závisí i na racionálně funkčním půdorysném řešení. Nedopustíme proto nevyužití plochy, nadměrnou výšku místností, nevhodné umístění dveří a oken, postaráme se o dostatek úložných prostorů a také o úpravy a doplňky, které zlepší a zpříjemní obytné prostředí.

Zvýšení kvality bytů je definovatelné několika kritérii:

1. zvětšení obytné plochy,
2. zvýšení užítkovosti bytu při zachování nezměněné plochy tím, že se vytvoří nové skladovací prostory,
3. zlepšení vnitřního uspořádání místností, tj. jejich účelové návaznosti, rozměrů, rozmístění oken, dveří i zařizovací předmětů,
4. vybavení kvalitnějšími zařizovacími předměty (vytápěcí systém, ohřev vody, zařízení kuchyně, koupelen, vestavěné skříně, povrchové úpravy atd.),
5. zdokonalení tepelně izolačních a akustických vlastností.

Závažnost těchto kritérií je téměř rovnocenné. Ideální by byl stav, kdy by byla všechna zastoupena optimálně (Měšťan, Baziková, 1990).

2.2 Přípravná fáze rekonstrukce

Prohlídku domu bychom měli zahájit hezky od podlahy, přesněji řečeno od základů. Nejčastější problém u starších domů představuje voda, kterou přitom tolik potřebujeme. Vlhkost narušuje obvodové a vnitřní svislé konstrukce a podmáčí základy. Pokud problém s vodou nastal, je nutné základy a stavbu vůbec odizolovat od okolního terénu. A když jsme dole ve sklepě či u základů – není od věci nechat si zjistit například statické nedostatky, které by mohly časem způsobovat trhání domu, nebo hygienické podmínky, konkrétně výskyt radonu, plísní či jiných nepříznivých vlivů. Voda však přichází i shůry. Proto musíme věnovat pozornost stavu střechy a krovů, ne nadarmo se říká, že pohodu domova představuje střecha nad hlavou. Musíme zkontrolovat nosnou konstrukci a zjistit, zda trámy krovů a nosné prvky stropu nejsou napadeny dřevomorkou,

červotočem nebo jinými biologickými škůdci. Pokud tomu tak je, nezbyvá nic jiného než zahájit kompletní výměnu (Jirásková a kol., 2002).

Zamyslet bychom se měli i nad vnitřním uspořádáním domu. Jeho vnitřní dispozice nebývá totiž vždy jednoduché změnit. Chceme-li například propojit obývací pokoj a jídelnu s kuchyní v jeden velký obytný celek, budeme možná zklamáni, když nám v tom budou bránit nosné zdi. S vnitřní dispozicí domu souvisí jeho orientace vůči světovým stranám (Jirásková a kol., 2002).

Když se pustíme do rekonstrukce domu, patrně budeme chtít využívat i půdní prostory. Vždyť při vestavbách vznikají překrásné a zajímavé místnosti, které mají své kouzlo. Pak ale nesmíme zapomenout ověřit, zda je nosnost stropu dostatečná (Jirásková a kol., 2002).

2.3 Vlastní posouzení objektu

2.3.1 Posouzení únosnosti základů

Pro každou nástavbu, při které mají být dosavadní základy více zatěžovány, je třeba zjistit nejen únosnost podzákladí, ale i možnost sednutí základů a jeho vliv na stavbu (Měšťan, Baziková, 1990).

Je třeba pamatovat na to, aby přetížením základové spáry došlo k namáhání pouze od silových účinků (tj. zatížení), ne však následkem deformace (ta by znamenala sedání). Sedáním následně dochází k poruchám zdiva nad základy (Barták, 1998).

Malá kopaná sonda těsně vedle základu ukáže nejen složení a vrstvení základové půdy, ale i zvýšenou vlhkost, přítok podzemní vody apod. Podle výsledku je pak možné určit, zda základy zvýšené zatížení přenesou, anebo bude-li nutné jejich rozšíření (Měšťan, Baziková, 1990).

Vlastní stavebně technický průzkum stávajících základů zahajujeme posouzením stavu základových konstrukcí. Důležité je posouzení případných poruch základů. Nenáročným stavbám nevádí pokles základů až do 30 mm. Při větším sednutí již ale dochází k jejich porušení. Další okolností, která ohrožuje základy budovy, je přítomnost povrchové vody nebo i pouze prasklý rozvod vody. Jíl nebo písek, ve kterém je stavba založena, se stává velice rychle slabě únosným, což se projeví vizuálně trhlinami, které mohou vést až k prasknutí budovy. Velmi nepříznivý vliv může mít na základy blízká doprava, zejména nákladní automobily. Na objekt s hlubokými základy se otřesy nepřenášejí tak snadno jako na objekt se základy mělce založenými (Barták, 1998).

2.3.2 Posouzení zdiva

Zdivem rozumíme svislé nosné i nenosné konstrukce, které ohraničují jednotlivé prostory stavby překlenuté stropy. Hlavním požadavkem na zdivo je jeho nosnost, stabilita a pevnost, protože většina zdiva, s výjimkou výplňového, přenáší zatížení z vodorovných konstrukcí až do základů. Dalšími neméně důležitými požadavky na zdivo je jeho vzduchová propustnost, tepelný odpor, schopnost tepelné akumulace, zvukově izolační schopnost, nepropustnost vlhka, požární odolnost, možnost provádění různých otvorů, prostupů, drážek a také životnost (Krůta a kol., 1979).

Venkovní zdivo je vystaveno povětrnostním vlivům (dešti, vodě stékající po průčelí, mrazu, větru i oslunění), které narušují některé druhy fasádních nátěrů. Zevnitř působí nepříznivě na zdivo střídavé oteplování a ochlazování a vodní pára kondenzující na povrchu nebo uvnitř zdiva.

Únosnost cihelného zdiva závisí na jakosti cihel, pevnosti malty a na tloušťce a počtu spár. Pevnost malty ovlivňuje nejen množství pojiva, ale i jakost písku. Nekvalitní malta se po zatížení více stlačuje a je příčinou zdlouhavého a nadměrného sedání zdiva (Měšťan, Baziková, 1990).

Při průzkumu zděných konstrukcí se sledují poruchy a trhliny na jejich povrchu. Jsou znakem snížení spolehlivosti konstrukce. Zvlášť nebezpečné jsou trhliny ve zhlaví nebo v patě pilířů, popř. sloupků. Odhad pevnosti zdiva může provést jen ten, kdo má zkušenosti v oblasti zděných konstrukcí.

K poruchám zdiva přispívá rovněž trvalé působení zvýšené vlhkosti. Důsledkem může být rozpad malty, případně i zdícího materiálu (Barták, 1998).

2.3.3 Posouzení stropů

Stropy jsou jednou z velmi náročných a nákladných konstrukcí při stavbě rodinného domu. Musí mít náležitou nosnost a minimální průhyb, neprůzvučnost a tepelně izolační schopnost a nevelkou konstrukční výšku, aby se zbytečně nezvětšil obestavěný prostor domu (Koláček, Kobosil, 1981).

Při průzkumu dřevěných stropů sledujeme především místa jejich uložení do zdiva. Tam hrozí nebezpečí hniloby, trouchnivění a výskytu dřevokazných hub. Tyto závady se objevují v případech, kdy nebylo dodrženo volné uložení zhlaví trámu s vyloučením přímého styku se zdivem. Únosnost stropů se podstatnou měrou snižuje např. podélnými sesychacími trhlínami a nadměrným množstvím suků. Vizuelním hodnocením se dají zjistit viditelné poruchy (nadměrné průhyby a deformace, změna barvy dřeva ap.). Pevnost dřeva

a další jeho vlastnosti se dají určit odborným odhadem. Důležité je také zjistit skutečný biologický stav dřeva. Toto je lepší přenechat odborné firmě.

Průzkum ocelových konstrukcí stropů vyžaduje znalost tehdejších materiálů používaných pro výrobu a zásad statiky. Jako závady se objevují zejména koroze, boulení, smykové vrásnění ap.

Betonové stropní konstrukce uspokojivě posoudí pouze odborník, který vytipuje místa s vysokou koncentrací namáhání. Na nich pak sleduje tahové a smykové trhliny, drcení, odlupování povrchových vrstev ap. (Barták, 1998).

2.3.4 Posouzení střechy

Střecha je ukončujícím prvkem každé pozemní stavby. Chrání budovu před povětrnostními vlivy, tepelně ji izoluje a esteticky ukončuje. Vlastní konstrukci u šikmých střech tvoří krov, u střech plochých železobetonová deska nebo jiné nosné střešní konstrukce. Střešní plášť tvoří u šikmých střech laťování nebo bednění, na které se připevňuje krytina. U plochých střech se může ukládat vodotěsná izolace s izolací tepelnou na stropní konstrukci posledního patra (Krůta a spol., 1979).

Konstrukce zastřešení se skládá ze tří základních částí: ze střešního pláště, hlavní nosné konstrukce (krovu) a podhledu, který uzavírá střešní konstrukci směrem do prostoru pod zastřešením (Hájek a kol., 1982).

Krovy jsou především nosnou konstrukcí pro krytinu, která chrání dům před nepřízní počasí, ale často také pro zavěšený strop nad místnostmi v podkroví nebo nad patrem u dvoupodlažních domů.

Konstrukce krovu musí být náležitě pevná, protože dochází k jejímu značnému zatížení větrem a sněhem. Čím je budova vyšší, tím je tlak větru poměrně větší. Čím větší je sklon střechy, tím větší tlak větru zachytí. Naproti tomu však velký sklon střechy je výhodnější pro stékání dešťové vody i pro sněh. Musí se také pamatovat na zatížení střechy krytinou a na vlastní hmotnost krovu a jeho zakotvení do zdiva a stropů, aby nemohl být smeten vichřicí. Střešní krytina chrání dům proti dešti, slunci, sněhu, sazím a prachu. Musí být proto nepropustná, nenasákavá a s patřičným sklonem, aby po ní voda stékala a neusazoval se na ní sněh. Střešní plochy mají být rovné, bez zbytečných úžlabí a koutů, ve kterých by se zdržovala voda, ničila krytinu zvláště za mrazu a časem by pod ní hníl krov (Kolářek, Kobosil, 1981).

Krovy jsou často postižené hnilobou, a to nejčastěji při okapech, kam zatéká voda netěsnící krytinou. Dále jsou postižena místa vzájemného styku dřev. Zlomení některé

nosné části krovu může způsobit značné komplikace při jeho velkém zatížení sněhem či větrem (Hájek a kol., 1982).

2.3.5 Posouzení schodiště

Schody jsou nejen spojnicí dvou různých úrovní obydlí, ale také dominantním interiérovým prvkem. Jako každý jiný stavební prvek, i schody v sobě zahrnují dvě funkce – užitkovou a estetickou. Jsou z obou hledisek náročnější na technické řešení a vzhled, protože často spojují nejen dvě úrovně našeho obydlí, ale i dva funkčně a esteticky odlišně řešené prostory (Projekty RD, 2001).

Umístění schodiště v bytě nebo domě má zásadní vliv na dispoziční řešení prostoru. Stává se komunikační páteří, která zpravidla propojuje denní obytnou část s klidovou zónou ložnic. V zásadě máme dvě možnosti. Buďto schodiště vystavíme přímo v obytném prostoru, nebo jej zasuneme do pozadí chodby a zázemí. Každopádně by schodiště mělo bezprostředně navazovat nejen na vstupní prostory, ale rovněž na hlavní obytnou část, kde trávíme většinu svého času. Schodiště v obytném prostoru se stává jeho dominantou, proto musí být důkladně navrženo s důrazem na design a perfektně zpracováno. Mělo by být také snadno udržovatelné a čistitelné. Pod schody by neměl být umístěn například jídelní stůl nebo sedací nábytek, protože schodišťovým prostorem mohou propadávat nečistoty z bot, prach a podobně. Nesmíme také zapomínat, že po schodech budeme stěhovat nábytek (Mašková, 2007).

Nejčastějšími vadami schodů je jejich opotřebenost nebo mechanické poškození, např. prasknutí stupně, prolomení podesty nebo schodnice apod. (Měšťan, Baziková, 1990).

Úpravy schodišť mohou být různého rozsahu. Schodiště potřebujeme někdy zcela odstranit, jindy naopak vybudovat nové. Jedná se i o případy, kdy budeme chtít část původního schodiště ponechat a dokončit ho o prvky, které budou lépe vyhovovat potřebám na něj kladeným. Obecně by se mohlo jednat například i o změnu točivosti ramene, dále o prodloužení ramene nebo změnu jeho sklonu. Často se může objevovat požadavek stávající silně poškozené schodišťové stupně znovu povrchově upravit atd. (Barták, 1998).

2.3.6 Posouzení oken

Okna jsou jednou z nejdůležitějších částí stavby, zajišťují její užitelnost, hospodárnost provozu a plnění dalších funkcí zabezpečujících příjemné prostředí pro bydlení, zábavu, práci a jiné činnosti lidí (Krůta, 1979).

Hlavní funkcí oken je zajistit osvětlení a větrání domu. Okna však mají také značný vliv na vzhled domu, na vnější i vnitřní architekturu a ovlivňují tepelnou bilanci. Proto velikosti okenních ploch, jejich tvaru a členění, jejich orientaci ke světovým stranám i konstrukci musí být věnována velká pozornost (Koláček, Kobosil, 1981).

Při rekonstrukci bychom se mimo jiné měli zaměřit i na rozmístění oken v prostoru. V místnosti obvykle lépe působí jedno velké okno (které otevírá výhled a dává i dobré vnitřní osvětlení) než dvě menší, zejména v moderních domech. Okno osazené blíže ke stropu osvětluje prostor hlouběji než okno osazené nízko, protože světlo přichází shora, a kromě toho se jím lépe větrá.

Vlivem objemových změn, hlavně u oken s oprýskaným nátěrem, se v rozích uvolňují spoje a vypadává tmel, takže tabule skla nesedí v křídle pevně. Volnými spárami proniká průvan, což vede ke značným ztrátám tepla. Okna nejvíce trpí ve spodní části křídel a u rámu, kde také bývají nejdříve porušeny nátěry, a dřevo zahnívá, nejsou-li nátěry včas obnovovány (Měšťan, Baziková, 1990).

2.3.7 Posouzení dveří

Dveře ve stavbách mají hlavní funkci uzavírat komunikační otvory v dělicích svislých konstrukcích, a to z různých hledisek, podle kterých se volí druh, materiál a konstrukce dveří, druh okování (zejména uzávěru), druh povrchové úpravy atp. Podle těchto hledisek lze rozdělit dřevěné dveře na tři hlavní skupiny: vchodové, vnitřní a dveře bez zárubní.

U vchodových dveří, které uzavírají zpravidla vstupy do budov, se požaduje zejména:

- zajištění proti nežádoucímu vstupu. To se zabezpečuje nejen konstrukcí samotných dveří, ale zejména bezpečnostními zámky;
- odolnost proti povětrnosti. Zajišťuje se použitím dřeva borového, modřínového, dubového a povrchovou úpravou vzdorující škodlivým vlivům povětrnosti;
- estetický účinek. Vyplývá podobně jako u oken z faktu, že vchodové dveře jsou součástí průčelí budovy;

- snadné otevírání dveří. Vyplývá z bezpečnostních předpisů o vyprazdňování budov s hromadnými návštěvami;

Pokud jde o tepelnou a zvukovou izolaci, nejsou na vchodové dveře normalizované požadavky. Z hlediska tepelně izolačního jde v podstatě o ochranu proti přímému působení větru a mrazu, podobně jako o ochranu proti dešti a sněhu.

U vnitřních dveří, které uzavírají vstupy do jednotlivých dispozičních jednotek a prostorů, se vyžadují zpravidla jen některé z uvedených vlastností. Naproti tomu požadavky na uzavření dveřního otvoru uvnitř budov vyplývají např. pouze z hlediska dojmového, takže se používají dveře zasklené, nebo z hlediska optického, takže se používají buď dveře plné, nebo zasklené matovým sklem apod. (Krůta a kol., 1979).

Při posuzování stavu dveří se můžeme nejčastěji setkat s těmito závadami:

- zkřížení dveří, svěšení dveřního křídla, uvolněný rám, zvětšení rozměru křídla vlivem vlhkosti, netěsnost křídla, uvolněné či vrzající závěsy, atd. Při zjištění obtížně odstranitelných závad je vhodné uvažovat o kompletní výměně dveří (Měšřan, Baziková, 1990).

2.3.8 Posouzení vytápění

Účelem vytápění je udržovat v chladném období teplotu místnosti a prostorů na takové výši, aby byla zajištěna tepelná pohoda. Rozvojem vytápěcí techniky a zvyšováním úrovně obyvatelstva se zvyšují i požadavky na dokonalé zásobování domácností teplem s omezováním nároků na obsluhu vytápěcích zařízení. Ve starších domech lze tedy uvažovat o modernizaci zařízení, tj. o výměně stávajících topidel za nová.

Rozeznáváme dvě hlavní skupiny vytápěcího zařízení:

- lokální, kdy se vyrobí teplo potřebné k vytvoření tepelné pohody ve zdroji (topidle) umístěném přímo ve vytápěné místnosti,
- ústřední, při kterém se vyrobí teplo mimo vytápěné místnosti, nebo v jedné vytápěné místnosti současně pro více místností (etážové ústřední topení) (Krůta a kol., 1979).

2.3.8.1 Ústřední vytápění

Ústřední vytápění je proti dřívějšímu způsobu vytápění místností jednotlivými kamny nejen pohodlnější a hygieničtější, ale při správném provedení je i hospodárnější (Koláček, Kobosil, 1981).

Základem pro projektování a provedení ústředního vytápění je přesný výpočet tepelných ztrát místností. Před rozhodnutím o rekonstrukci se vyplatí udělat energetickou bilanci domu. Ta nám ukáže, kudy uniká nejvíce energie a „peněz“, což nemusí být totéž. Pokud máme například levné topivo pro vytápění (třeba dřevo z vlastního lesa) a drahou energii pro ohřev vody (např. elektřina), vyplatí se spíše instalovat solární systém pro ohřev vody než srovnatelnou sumu vložit například do nových oken. Se sestavením bilance nám poradí specialisté.

Zateplení, případně výměna oken mívá další příznivý efekt: stávající vytápěcí systém se stane předimenzovaným. To umožní snížit teplotní spád v systému a tím pádem i tepelné ztráty. Uvažujeme-li o výměně zdroje, můžeme počítat s nižší investicí odpovídající nižší kapacitě zdroje. Pokud byl původní systém napojen na plynový kotel, bývá výhodné vyměnit jej za kotel kondenzační. Jeho účinnost je zhruba o 10 až 15 % vyšší, úspora je tedy citelná.

Jinou možností je použití tepelného čerpadla, které rovněž vyžaduje nízké teploty ve vytápěcím systému. Naopak, pokud ponecháme původní kotel na tuhá paliva, bude jeho výkon pro zateplený dům příliš velký. Lepší řešení nežli kotel "škrtit" je instalovat akumulární nádrž, kam se ukládá přebytečné teplo. Kotel pracující na plný výkon s maximální účinností nahřeje nádrž, z níž pak dům čerpá teplo i dva dny - zvýší se tak komfort i účinnost vytápění (Srdečný, 2007).

2.4 Stavební materiály

V dnešní době existuje obrovské množství alternativ, jaké stavební materiály a komponenty použít na realizaci rekonstrukce domu. V mé diplomové práci se proto budu podrobněji zabývat pouze materiály užitými při následné modernizaci řešeného objektu.

2.4.1 Zdicí materiály

Každý, kdo se rozhodne pro stavbu nebo rekonstrukci domu, musí vyřešit, z jakého materiálu bude stavět. Náklady na vybudování svislých konstrukcí tvoří 8 - 10 % z celkové ceny stavby. Druhů zdících materiálů je mnoho. Materiál ovlivňuje nejen stabilitu objektu, ale i klimatickou pohodu, životnost a hodnotu celého domu. Při jeho volbě je pak nutné zohlednit hlediska jako např. tepelný odpor konstrukce (tepelně izolační vlastnosti), únosnost konstrukce, náklady na pořízení, pracnost při realizaci, akumulace tepla, prostup vodních par, akustické vlastnosti aj.

2.4.1.1 Pálené zdící materiály

Cihly patří mezi tradiční zdící materiály a dodnes zůstávají jednou z nejvíce oblíbených alternativ pro vyzdívání. Používají se pro stavbu vnitřní i vnější nosné i nenosné konstrukce. Stavba z keramických zdících materiálů je však pracnější, neboť je nutno zdít s viditelně „promaltovanými“ spárami.

Výhody:

- materiál všeobecně známý a osvědčený
- vynikající pevnost
- vysoká trvanlivost
- lepší akustické vlastnosti
- velká akumulace tepla (v případě přerušného vytápění zajišťuje déle tepelnou pohodu v místnosti)
- objemová stálost

Nevýhody:

- větší pracnost, nutnost mokrého procesu (výroba maltové směsi)
- menší tepelný odpor
- křehkost

V České republice je největším výrobcem cihel společnost Wienerberger. Soustředí se na výrobu uceleného cihlového systému POROTHERM, který je tvořen cihlami pro vnější a vnitřní svislé konstrukce, keramickými stropy a překlady, maltami a omítkami, a rovněž klade důraz na uplatnění tohoto systému na trhu. Jako doplňkový sortiment prodává Wienerberger lícové cihly pod značkou TERCA.

Z nabídky cihlového systému POROTHERM se v plánované rekonstrukci rodinného domu objeví výrobky označené jako CIHLY P+D (systém „pero – drážka“), mezi jejichž nesporné výhody patří:

- ideální vzájemné spojení
- jednoduché a rychlé zdění
- vysoká pevnost
- nízká spotřeba malty
- ideální podklad pod omítku
- nízký odpor proti difúzi vodních par
- hygienická nezávadnost
- rozměry v modulovém systému

Cihly **POROTHERM 44 P+D** (440/247/238 mm) jsou určeny pro omítané jednovrstvé obvodové nosné i nenosné svislé konstrukce tloušťky 440 mm s vysokými nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci konstrukce.



Cihly **POROTHERM 24 P+D** (240/372/238 mm) jsou určeny pro omítané jednovrstvé vnější i vnitřní nosné zdivo tloušťky 240 mm. Lze je též použít pro vnitřní nosnou část vrstveného zdiva v kombinaci s tepelným izolantem a případně s dalšími cihelnými materiály tvořícími vnější ochrannou část zdiva.



Cihly **POROTHERM 11,5 P+D** (115/497/238 mm) se používají pro svislé konstrukce vnitřních příček tloušťky 115 mm, případně pro vnější omítanou část obvodového vrstveného zdiva v kombinaci s tepelným izolantem a vnitřní nosnou částí. Lze je též použít jako přízdívku tepelné izolace v místě železobetonových ztužujících věnců.



2.4.1.2 Pórobetonové zdící materiály

Pórobeton je u nás spolu s pálenými cihlami nejrozšířenějším stavebním materiálem pro hrubou výstavbu. Mezi výhody využití tohoto typu zdícího materiálu patří lepší tepelně izolační vlastnosti a nižší cena. Horší akustické parametry, menší akumulace tepla, menší pevnost a tvorba trhlinek při nedodržování technologických předpisů mohou naopak stavebníka od použití pórobetonových zdících materiálů odradit.

Na českém trhu zaujímá vedoucí pozici společnost Xella CZ, s.r.o., jejíž výrobky značky YTONG jsou na českém trhu velmi známým a oblíbeným stavebním materiálem.

2.4.1.3 Sádrokartonové desky

Sádrokarton je nejvhodnější materiál pro řešení prostoru interiérů. Lze ho využít v širokém spektru, jak při rekonstrukci starého bytu, tak v novostavbách. Materiál, ze kterého jsou sádrokartonové desky vyrobeny, je lehký a snadno manipulovatelný. Sádrokarton je možné zakoupit v několika tloušťkách dle potřeb.

Výhody sádrokartonu:

- nízká hmotnost
- neprůzvučnost
- snadná opravitelnost stěn a rovinnost konstrukcí



- rychlý postup stavby (bez dlouhých technologických přestávek)
- suchý proces výstavby (bez zanášení vlhkosti do stávajících konstrukcí)
- udržování vnitřního mikroklimatu (regulace poměru vlhkosti ve vzduchu)
- ekonomická efektivita (Wedos, a.s, 2008).

2.4.2 Stropy

Stropy dotváří spolu se zdívkou základní nosnou konstrukci budovy, a proto musí splňovat normy z hlediska zatížení a rozpětí. Jejich funkce je nejen nosná, ale i akustická, tepelně izolační a estetická. Při volbě druhu konstrukce je nutné přihlídnout k některým parametrům jako např. rozpětí, požadovaná tloušťka a únosnost konstrukce, pracnost při její realizaci a možnost použití mechanizace při montáži.

Na výrobu stropních konstrukcí se využívají různé druhy materiálů. Mezi nejznámější druhy stropních konstrukcí patří betonové panely, které vynikají svojí vysokou nosností a nízkou cenou. Naopak mezi nevýhody jejich použití patří špatné izolační vlastnosti a nutnost využití jeřábu při jejich instalaci.

Kromě stropů z betonových panelů se často konstruuje betonové stropy monolitické. Tato stavební metoda nabízí možnost vytvoření téměř jakéhokoliv tvaru konstrukce s vysokou únosností. Na druhé straně je třeba počítat s větší pracností při montáži a s vyšší pořizovací cenou.

Dalším typem konstrukce jsou dřevěné stropy, které vytvářejí příjemné klima v místnosti. Mezi jiné jejich přednosti řadíme malou hmotnost a dobré izolační vlastnosti.

Velké oblibě se těší rovněž konstrukce tvořené nosníky a keramickými stropními vložkami. Takto vybudované stropy se vyznačují dobrými izolačními vlastnostmi, materiál na jejich výrobu je na trhu lehce dostupný, potěší i relativně lehká montáž těchto konstrukcí. Mezi negativa této metody lze zařadit vyšší pořizovací cenu a větší tloušťku stropní konstrukce (3WBUILD, 2007).

2.4.3 Střešní konstrukce

2.4.3.1 Krov

Nejčastějším materiálem krovu je dřevo. Můžeme se však setkat také s krovem ocelovými a výjimečně i s krovem železobetonovými. Podle konstrukčního uspořádání, při němž jde hlavně o způsob podpory krokví, se krov dělí na různé soustavy. Nejznámější soustavy jsou:

- soustava vaznicová - nejjednodušší a nejpoužívanější

- soustava vlašská - pro jednoduché a nízké střechy
- soustavy věžové a stanové - pro vysoké a štíhlé střechy

Volbu konstrukce krovu ovlivňuje zejména sklon střechy, její tvar, rozpětí, volná šířka i výška, účel budovy a prostředí. Každá krovová konstrukce má zatěžovat podpory svisle, proto je nutno šikmé tlaky zachytit (vazní trám, kleštiny, kovová táhla). Konstrukce krovu musí být náležitě tuhá („zavětrovaná“) v příčném i podélném směru (Ptáček, 2004).

Klasické konstrukce krovů se provádějí z dřevěných hranolů a latí. Pokud chceme využít krovových prvků v interiéru domu, je výhodné použít lepených trámů a hranolů, které se již neobkládají, mají vynikající stálost tvaru a nepraskají, na rozdíl od hoblovaných hranolů z rostlého dřeva (G SERVIS CZ, s.r.o., 2007).

Na konstrukci dřevěného krovu se nejčastěji používají dřeva smrková, borová a jedlová, která mají v podstatě totožné vlastnosti. Některé firmy sice zásadně upřednostňují dřevo borové před smrkovým - důvodem je jeho větší přirozená pevnost, ovšem jiné společnosti dávají přednost dřevu smrkovému pro jeho nižší pořizovací cenu a zdůrazňují, že po odborném ošetření je stejně odolné jako přírodní dřevo borové.

2.4.3.2 Střešní krytina

Střešní tašky patří po desetiletí mezi nejoblíbenější finální vrstvu střešní konstrukce. Vykazují dobrou odolnost a tepelně technické vlastnosti. Tradiční pálené krytině (na náš trh dodávané firmou Tondach) vyrostl v posledních letech silný konkurent v podobě betonové tašky (Bramac, KM Beta) a také krytiny vyráběné z tenkostěnných ocelových plechů (Lindab). Materiál a barva ovšem nejsou jedinými aspekty rozhodujícími o výběru vhodné krytiny.

Výběr střešní krytiny ovlivňuje několik faktorů. Mezi ty obecně známé patří tvar a sklon střechy, klimatické podmínky, estetické hledisko a cena. Ohled musíme brát ale i na únosnost krovu či celé stavební konstrukce a v neposlední řadě také na podmínky a zásady stavebního úřadu (Wedos, a.s., 2008).

Jedním z nejznámějších výrobců střešní krytiny v České republice je firma Bramac, která se za 15 let působení na našem trhu stala symbolem kvality a jistoty. Vzhledem k širokému sortimentu, který firma Bramac nabízí, uvedu nyní pouze nejdůležitější výrobky podstatné pro řešení rekonstrukce v rámci této práce.

Moravská taška plus

Jedná se o asymetricky zvlněnou tašku, která vytváří na střeše půvabné efekty světla a stínu a dává střechám živý charakter. Používá se pro novostavby i rekonstruované objekty. Tato taška je vyrobena z vysoce kvalitního probarveného betonu, její povrch je hladký s nástřikem disperzní barvou.

Technické údaje:

Minimální sklon: 12° (nutná doplňková opatření)

Bezpečný sklon: 22°

Hmotnost/ks: 4,3 kg

Hmotnost/m²: cca 43 kg

Rozměry: 332 x 420 mm

Spotřeba na m²: 10 ks

Závěsná délka: 398 mm

Krycí šířka: 300 mm



Odvětrávací taška

U šikmých střeš je důležité, aby se zamezilo nadměrnému výskytu vlhkosti ve střešním pláští a snížením teplotních rozdílů mezi různými částmi střešy se zamezilo nerovnoměrnému odtávání sněhu a jeho opětovnému namrzání na okapních, příp. zastíněných částech. To je hlavní úkol větraného střešního pláště. Zároveň každá dobře odvětrávaná střeš není tak náchylná k předčasnému usidlování lišejníků a jiných mikroorganismů. Větrací mezera v létě zabraňuje přehřívání vzduchu pod taškami a zvyšuje tím tepelnou pohodu podkrovních místností.

Odvětrávací tašky se pokládají do druhé řady od hřebene. Odvětrávací tašky jsou nezbytné i pro přívod vzduchu pod tašky podél úžlabí. Dostatečné odvětrávání zaručuje 10 kusů odvětrávacích tašek na 100 m² plochy střešy v návaznosti na provedení hřebene a nároží „nasucho“ pomocí větracího pásu hřebene či Figarolli nebo Metalrollu.

Technické údaje:

Hmotnost/ks: 6 – 6,6 kg

Rozměry: 330 x 420 mm

Průřez odvětrávání: 50 cm²/ ks

Krycí šířka: 300 mm



Větrací mřížka

Větrací mřížka zabraňuje vlétávání ptáků do mezery mezi okapní latí a profilovanými střešními taškami. Větrací mřížka se přiloží k okapní lati směrem k hřebeni střechy a připevní se hřebíky.

Technické údaje:

Materiál: polyethylen

Hmotnost/ ks: 0,10 kg

Rozměry: výška 6,7 cm, délka 100 cm

Spotřeba: 1 ks na 1 m okapní hrany



Hřebenáč

Hřebenáč se používá pro pokrývání hřebene a nároží. Tento druh tašky je kónického tvaru a je vyroben z vysoce kvalitního probarveného betonu. Klade se s ohledem na směr převládajícího větru (krytá spára) a připevňuje se příchýtkou hřebenáče.

Technické údaje:

Hmotnost/ks: 4,5 kg

Rozměry: 3250/218 x 450 mm

Spotřeba: 2,5 ks/ m

Krycí délka: 400 mm

1 otvor pro hřebík: průměr 4 mm



Větrací pás hřebenáče

U všech modelů velkoformátových tašek a tašek Bramac MAX, s výjimkou tašky Tegalit a Bobrovka, se provádí rychlé a na povětrnostních vlivech nezávislé a hospodárné pokládání hřebene nasucho pomocí větracího pásu hřebene. Tento pás má odvětrávací otvory a svojí speciální úpravou poskytuje dodatečnou ochranu hřebene proti dešťovým srážkám a zafoukávání sněhu.

Větrací pás hřebene se připevní dvěma krátkými hřebíky na hřebenovou lat'. Zároveň se musí silně stlačit, aby se límec pásu přizpůsobil tvaru střechy. Hřebenáč se na větrací pás přitlačí a připevní se pomocí příchýtky hřebenáče.

Technické údaje:

Materiál: Modifikované PVC bez změkčovadla

Délka prvku: 110,0 cm



Spotřeba: 0,98 ks na 1 m hřebene

Krycí délka: 102,0 cm

Průřez odvětrávacího otvoru: 190 cm²/m na každé straně

(Bramac, 1995).

2.4.4 Tepelné izolace

I dokonale promyšlený a úsporný systém vytápění nebude dostatečně účinný, pokud nebude zároveň kladen důraz na důkladnou tepelnou izolaci domu (Nový, 2005).

2.4.4.1 Zateplení fasády domu

Účty za elektřinu, plyn i jiná paliva nám stále častěji dokazují, že na udržení tepelné pohody vnitřního prostředí musí běžné domácnosti vynakládat až 60% výdajů za energie. Pak se nabízí otázka, zda místo pravidelných a vysokých částek za teplo není výhodnější jednorázově investovat do zateplení domu. Zvýší se okamžitá finanční hodnota nemovitosti, fasáda dostane novou tvář, podstatně se prodlouží životnost obvodových nosných konstrukcí, zvýší se tepelná pohoda interiéru a okamžitě se sníží náklady na vytápění. Ztráty tepla vnějšími svislými konstrukcemi a okny bývají překvapivě vysoké. Dům s obvodovou zdí z plných pálených cihel o tloušťce 45 cm s celkovou plochou fasády 150 m² spotřebuje ročně na pokrytí tepelných ztrát obvodovými stěnami cca 1800 m³ plynu za rok (tj. cca 19000 kWh energie). U stejného domu zatepleného systémem Baumit s tloušťkou izolantu 8 cm je pak ztrátová spotřeba už jen asi 465 m³ plynu za rok (4890 kWh). Pokud se použije k zateplení systém Baumit s tloušťkou izolantu 14 cm, spotřeba dále klesá na pouhých 300 m³ plynu za rok (3150 kWh). Kvalitní zateplení domu nejen šetří finance, ale v konečném důsledku přináší i snížení emisí škodlivin a šetrnější využívání energetických zdrojů.

Tepelně izolační systémy Baumit

Jedná se o systémy prověřené více než třicetiletým používáním. Splňují bez problémů povinné tuzemské zákonné požadavky (procházejí pravidelnými prověrkami a certifikacemi autorizovanou zkušebnou). Navíc bylo systémům Baumit uděleno osvědčení o kvalitní třídě A cechem pro zateplování budov a jako jedny z prvních v EU splnily i požadavky nejpřísnějšího evropského předpisu pro tepelně izolační systémy – ETAG 004.

Baumit KlebeAnker

Nový zateplovací systém firmy Baumit zvaný KlebeAnker používá pro připevnění izolace místo hmoždinek lepící kotvy. V tepelně izolačních deskách se tudíž nenacházejí zbytečné otvory. Při zateplení rodinného domu je použití lepících kotev rychlejší a až o 65% levnější než použití hmoždinek. Zároveň nedochází k prokreslování hlav hmoždinek na fasádu, tepelně izolační vrstva je celistvější a při stejné tloušťce přináší ještě větší úspory energie.

Další vlastnosti systému

- žádné tepelné mosty
- použití není podmíněno tloušťkou izolantu
- až o 20 % lepší tepelně izolační vlastnosti systému
- zateplení objektu je možné současně s renovací fasády

(G SERVIS CZ, s.r.o., 2007)



2.4.4.2 Zateplení střechy

Zateplení si většina lidí spojuje především s úsporami za topení v zimě. Zdivo a střecha ošetřené izolací zabraňují však nejen zbytečným únikům tepla, ale také zpomalují proces ohřívání vzduchu uvnitř objektu v letních měsících.

Naprosto vhodným izolantem je kamenná vlna, která díky svému složení výborně izoluje a navíc tlumí hluk. Tento izolační materiál obsahuje hydrofobizační oleje, které zabraňují zadržování vody. V případě zatečení vody do izolace umožní kamenná vlna její odpaření – je tedy schopná propouštět vodní páru a tím umožňuje domu „dýchat“. Tvarová stálost je stejně jako životnost výrobku deklarována až na 50 let. Díky obsahu čediče má kamenná vlna velmi vysoký bod tání (více než 1000°C) a vynikající protipožární vlastnosti. V rámci evropských norem patří do nejbezpečnější třídy A1.

Následující tabulka porovnává tloušťku různých stavebních materiálů při dosažení stejného tepelného odporu jako 1 cm kamenné vlny:

Součinitel tepelné vodivosti λ vybraných materiálů [W/mK]		Tloušťka materiálu se stejným tepelným odporem R jako 1 cm kamenné vlny	
Železobeton	1,40 W/mK	35 cm	
Plná cihla	0,80 W/mK	20 cm	
Děrovaná cihla	0,35 W/mK	9 cm	
Dřevo	0,15 W/mK	4 cm	
Kamenná vlna	0,04 W/mK	1 cm	

Na český trh dodává širokou paletu výrobků z kamenné vlny pro izolaci střech, fasád a dalších částí domu společnost Rockwool. Tato společnost je součástí mezinárodního koncernu Rockwool International, který je největším světovým výrobcem tepelných, zvukových a protipožárních izolací z kamenné vlny.



Rockwool Airrock

2.4.4.3 Tepelné izolace – strop

S nadměrným únikem tepla se můžeme setkat u stropních konstrukcí v rodinných domech postavených zejména v 50. a 60. letech minulého století. Stropy z této doby mají většinou trámovou konstrukci, která bývá ze strany interiéru pobitá masivním bedněním. Na toto bednění se přibíjely třtinové rohože a potom se stropy omítaly klasickou omítkou. Ze strany exteriéru (povaly) se konstrukce ukončovala opět dřevěným bedněním a ve většině případů se na takovéto ukončení nanášel tzv. škvárový potěr. Tímto postupem vznikala vzduchová mezera, která měla podle tehdejších stavitelů působit jako dostatečná izolační vrstva.

U těchto stropů se za účelem zlepšení izolačních vlastností provádí dodatečné zateplení pomocí tzv. „foukané“ celulózové tepelné izolace CLIMATIZER PLUS. Přístup do izolovaného prostoru se zabezpečí vytvořením aplikačních otvorů, případně uvolněním záklopové desky. Pomocí aplikačního zařízení a aplikačních hadic se materiál pneumaticky dopraví do připraveného prostoru, čímž odpadá jakákoliv ruční manipulace s materiálem na stavbě. Ve stropní konstrukci vznikne zaizolovaná plocha, přičemž materiál kopíruje izolovaný prostor – nosníky, příčky, atd. Tento způsob též minimalizuje tepelné mosty (Koll-2-koll, 2006).

Výhody produktu Climatizer Plus:

- výborné tepelně izolační vlastnosti
- nízké náklady na aplikaci
- snížení spotřeby energie o 30 - 50 %
- funguje zároveň jako zvuková izolace
- rychlé provedení
- nulové zásahy do interiéru izolovaného objektu během aplikace
- izolační hmota je ekologická a neškodí zdraví ani životnímu prostředí

(Zelinka, 2001)



2.4.4.4 Tepelné izolace – podlahy

Tepelné izolace podlah jsou velmi důležitým stavebním prvkem, který ve většině starších domů chybí. Kvalitním zaizolováním podlah snížíme tepelné ztráty interiéru až o 10 %.

Podsklepené prostory lze izolovat poměrně jednoduše umístěním izolace na stropy sklepních místností.

V méně exponovaných místnostech pomůže izolační podložka pod celopodlahovou krytinou (např. linoleem).

Kompletní izolace podlahy bývá zpravidla prováděna pouze při její celkové rekonstrukci a často ve spojení s montáží podlahového topení. Kombinací těchto úkonů se zajistí velmi efektivně tepelná pohoda v místnosti, jistou nevýhodou však může být zvýšená cirkulace vzduchu.

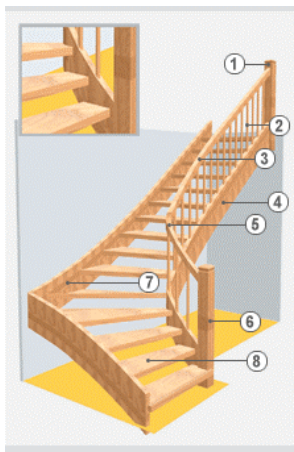
2.4.5 Schodiště

Schodiště patří při rekonstrukci či stavbě domu mezi prvky, které nabízejí nejrozmanitější volbu ztvárnění interiéru. Správným výběrem materiálů, tvaru a prostorového řešení můžeme vytvořit jedinečný a neobyčejně působivý klenot.

Vzhledem k široké škále nabídky materiálů, z nichž se schodiště vyrábí, se budu dále zabývat pouze schodišti dřevěnými, jež byly investorem vybrány jakožto optimální alternativa pro následnou realizaci projektu.

2.4.5.1 Dřevěné schodiště – schodnicové zadlabané

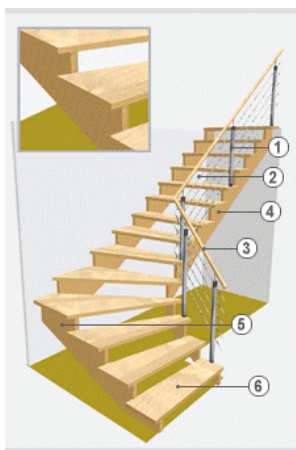
Jedná se o nejrozšířenější a nejpoužívanější typ schodiště, které svou přitažlivost a krásu neztratí ani za dlouhou dobu užívání. U tohoto typu schodiště jsou nášlapy zabudovány do vnitřní i vnější schodnice (bočnice).



- 1) výstupní sloupek
- 2) šprušle
- 3) madlo
- 4) vnitřní schodnice
- 5) ohybník
- 6) nástupní sloupek
- 7) vnější schodnice
- 8) nášlap

2.4.5.2 Dřevěné schodiště – schodnicové sedlové

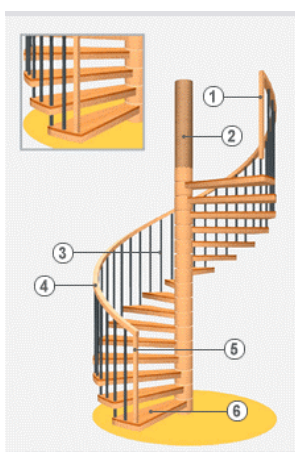
Jde o odlehčený typ schodiště, který byl dříve velmi rozšířen a svého zákazníka si bezpochyby najde i dnes. V této verzi schodiště jsou nášlapy i zábradlí na obě schodnice posazené.



- 1) nerez sloupky o průměru 40 mm
- 2) nerez pruty o průměru 12 mm
- 3) madlo
- 4) vnitřní schodnice
- 5) vnější schodnice
- 6) nášlap

2.4.5.3 Dřevěné schodiště – vřetenové

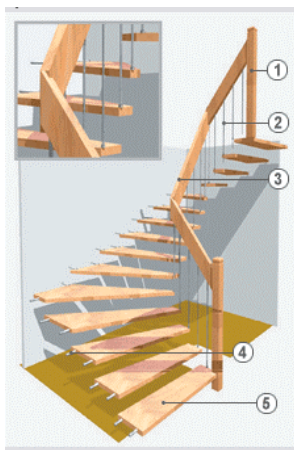
Tento typ schodiště je architektonicky velmi zajímavý a s oblibou se používá všude tam, kde je kladen požadavek na úsporu místa. Nejčastěji se uvedené schodiště umísťuje do volného prostoru.



- 1) výstupní sloupek
- 2) nosný prvek
- 3) špruše
- 4) madlo
- 5) nástupní sloupek
- 6) nášlap

2.4.5.4 Dřevěné schodiště – bezschodnicové

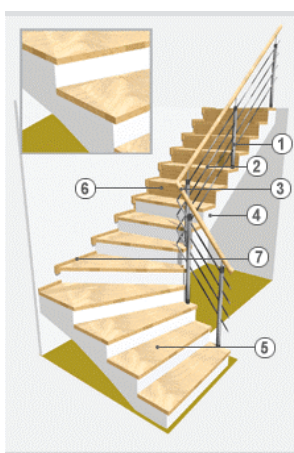
Tento poměrně nový typ schodiště je oblíben pro svůj moderní futuristický vzhled a vzdušnost konstrukce. Obsahuje v sobě moderní prvek kombinace moderního dřeva a kovu.



- 1) výstupní sloupek
- 2) nosné špružle
- 3) nosné madlo
- 4) čep – montáž do zdi
- 5) nášlap

2.4.5.5 Dřevěné schodiště – obklad betonového schodiště

Dřevěné obklady je vhodné použít v případě, kdy schodiště musí být z funkčního hlediska betonové, ale zároveň je kladen důraz na hledisko estetické. Nevýhodou u tohoto typu schodiště jsou omezené možnosti nápravy mnohdy nevhodně vybetonovaného tvaru skeletu.



- 1) nerez sloupky o průměru 40 mm
 - 2) nerez pruty o průměru 12 mm
 - 3) madlo
 - 4) betonový skelet
 - 5) nášlap
 - 6) podstupeň
 - 7) krycí lišta
- (Bastl, 2006).

V současné době se nejčastěji používají při výstavbě nových domů schodiště dřevěná, samonosná, která dodávají a montují specializované firmy (např. SWN Moravia Jemnice). Jejich montáž probíhá až po položení finálních podlahových vrstev a vymalování schodišťového prostoru a nevyžaduje žádné zvláštní základy a konstrukční prvky stavby.

2.4.6 Okna

Otvory přináší do objektu neodmyslitelnou složku života, kterou je komunikace mezi exteriérem (přírodou) a interiérem (uměle vytvořeným prostředím). Kvalita oken se za poslední desetiletí výrazně změnila. Na trhu existuje velké množství výrobců a distributorů těchto výrobků a je nesnadné vybrat to správné řešení pro náš rodinný dům. Základní vlastností, kterou musíme vzít v úvahu, je tepelně izolační schopnost výplní otvorů. Tyto vlastnosti by měly být srovnatelné s tepelně izolačními vlastnostmi obvodového zdiva rodinného domu. Důležité hledisko při výběru oken je náročnost na údržbu a umývání těchto stavebních prvků. Okna a dveře vytváří spolu s fasádou a střechou konečný výraz domu, a proto je nezanedbatelné i estetické hledisko (G SERVIS CZ, s.r.o, 2007).

Jako stavební prvek jsou okna náročná na kvalitu provedení. Stavební otvor, ve kterém je okno osazeno, musí splňovat určité technické parametry. Při špatném provedení je okno a jeho okolí zdrojem častých stavebních poruch (Wedos, a.s., 2008).

2.4.6.1 Dřevěná okna

Přírodní materiál použitý na výrobu tohoto typu oken podporuje pohodu domácího prostředí. Dřevěná okna jsou však náročná na údržbu laku před účinky slunečního záření a povětrnostními vlivy. U těchto oken lze očekávat vyšší pořizovací náklady.

2.4.6.2 Plastová okna

Plastová okna jsou kvalitní, nabízejí množství barevných řešení a dezénů i v imitaci dřeva. Jsou nenáročná na údržbu. U tmavších vzorů rámu je nutné brát v úvahu tepelnou roztažnost ocelových výztuh oken, které někdy způsobují problémy s otevíráním oken v horkých letních dnech (G SERVIS CZ, s.r.o., 2007).

Výhody:

- minimální nároky na údržbu
- dobré tepelné a zvukové izolační vlastnosti
- dlouhá životnost (více než 50 let)
- pořizovací náklady (velmi přijatelné ceny)

Nevýhody:

- masivní konstrukce a v některých provedeních neatraktivní vzhled
- vysoká těsnost, někdy nutno doplňovat větracími prvky do rámu okna (E-OKNA.NET, 2007)

2.4.6.3 Ocelová a hliníková okna

Okna z těchto materiálů jsou vhodná k prosklení větších ploch, zimních zahrad apod. Jsou většinou dražší. Jejich výhodou jsou malé subtilní rozměry rámu (G SERVIS CZ, s.r.o., 2007).

2.4.6.4 Střešní okna

Střešní okna mají specifické postavení mezi výplněmi stavebních otvorů. V ploše střechy jsou daleko více vystavena slunečnímu záření a vodním srážkám, z těchto důvodů musí být konstrukčně výborně provedeny. Nesmí u těchto oken docházet k zatékání, kondenzaci vody či hnití rámu.

Kyvná střešní okna

Kyvná okna umožňují lepší využití prostoru pod oknem. Madlo je ergonomické a umístěné na snadno dosažitelné horní straně okna.



Výklopná střešní okna

Výklopná okna mají ovládací kliku na spodní straně křídla a jsou optimální pro střechy s mírným sklonem. Výklopná okna se otvírají ven a poskytují neomezený výhled.



Lemování

Nenápadné lemování vytváří vodotěsné napojení okna a střechy. Tím je zajištěn bezpečný a účinný odvod vody (Wedos, a.s., 2008).

Na českém trhu s okny nalezneme nesčetnou řadu výrobců a distributorů těchto výrobků. Mezi nejznámější a na našem trhu nejdéle působící firmy v oblasti výroby střešních oken můžeme zařadit firmu VELUX. Tato firma má s obytnými podkrovními místnostmi více než šedesátileté zkušenosti (G SERVIS CZ, s.r.o., 2007).

2.4.7 Dveře

Interiérové dveře jsou důležitým prvkem v domě i v bytě. Jsou předělem mezi místnostmi, ale i vstupní vizitkou, proto mají zároveň dekorační funkci. Je-li dveřní výplň

zrcadlová, místnost se opticky zvětší. Matné sklo dokonale skryje, co je za nimi, přesto propustí dovnitř světlo, plné dveře zajišťují dostatečné soukromí.

Na českém trhu jsou dva neznámější typy dveří - foliované a dýhované. Navzájem se liší materiálem, životností a v neposlední řadě i cenou (Wedos, a.s., 2008).

Český trh však nenabízí pouze tzv. klasické dveře, ale můžeme se setkat i s moderními systémy zasouvání dveří do příčky. Tyto systémy jsou v dnešní době doporučovány vzhledem k jejich praktičnosti a jednoduchému řešení spočívajícím ve změně systému zavírání a otevírání dveří na vysouvání a zasouvání. Tento systém je nejen moderní a účelný, ale zároveň nabízí k využití prostor, který dříve zabíraly otevírající se dveře. Současně tento systém podporuje moderní trend bydlení, který směřuje k odstraňování prahů, neboť jsou nebezpečné, zakopáváme o ně a ztěžují nám úklid i instalaci podlahových krytin.



Jak vlastně systém zasouvání dveří do příčky funguje? Jde o stavební pouzdro „JAP“, které může být umístěno ve zděné příčce, sádkkartonu, VELOXu, případně i v panelu. Samotné stavební pouzdro je vyrobeno z profilovaného plechu, čímž se zvyšuje jeho tuhost. Při stavbě či rekonstrukci domu je však nutné počítat s prostorem pro stavební pouzdro.

Stavební pouzdra se v České republice vyrábí od roku 1998. S jejich výrobou začala firma J.A.P. spol. s r.o. a dodává je jak pro tuzemský, tak pro zahraniční trh. Výhodou jsou nižší pořizovací náklady než u pouzder zahraničních a rychlejší dodací lhůty. Kvalita je garantována desetiletou záruční dobou.

Pouzdra se vyrábějí v několika typových rozměrech. Je možné vyrobit i atypické modely dle přání zákazníka (G SERVIS CZ, s.r.o., 2007).

2.4.8 Podlahy

Podlahy jsou v obytných domech nejnamáhavějšími konstrukcemi. Jejich oprava vyžaduje vystěhování místnosti, navíc je většinou velmi pracná a finančně náročná. Z tohoto důvodu je nezbytné výběru podkladové vrstvy i podlahové krytiny věnovat dostatečnou pozornost.

V dnešní době je na našem trhu nabízeno obrovské množství materiálů pro zhotovování podlah. Nejvíce oblíbené se staly lamelové plovoucí podlahy, které si může

i laik při malých nárocích na technické vybavení zhotovit doma sám. Velmi často je ale

přehlíženo, na co poměrně drahé podlahoviny pokládáme. Podkladní vrstvu pro podlahoviny by měla tvořit vrstva kvalitního betonu, který je dostatečně pevný a soudržný se spodní vrstvou podlahy.

Pro kvalitní podlahu je třeba, aby beton obsahoval alespoň 25 % kameniva frakce 4-8 mm a dávku cementu cca 400 kg na metr kubický. Konzistence betonu by měla být plastická, nikoliv zavlhlá, a betonová směs by měla být plastifikována. Plastifikátor zabraňuje rozměšování betonu, odlučování vody z betonu a napomáhá snazšímu hutnění směsi.

Betonová podlahu by měla mít minimální tloušťku 50 mm. Optimální tloušťka betonové vrstvy je 70 mm. Podlahy tenčí než 50 mm je třeba již provádět ze speciálních hmot, nikoliv z betonu (LARISSA\MCT, 2000).

2.4.9 Vytápění

Otopná tělesa jsou stále nejpoužívanějším způsobem vytápění místností. Jejich nevýhoda tkví ve skutečnosti, že k dosažení tepelné pohody v místnosti se musí topení patřičně rozpálit. V takovéto místnosti se potom špatně dýchá, protože vzduch je příliš suchý. Mezi teplotou na povrchu radiátoru, svislých konstrukcí a vzduchu v místnosti je značný rozdíl. Nejdříve se od radiátoru ohřívá okolní vzduch, od vzduchu poté stěny a strop, jež však zůstávají vždy o něco chladnější.

2.4.9.1 Podlahové vytápění

System podlahového vytápění využívá zákonitosti, že teplý vzduch stoupá vzhůru. Díky použití tohoto systému je vytápěna celá podlahová plocha, teplý vzduch stoupá po celé ploše místnosti a pro dosažení tepelné pohody proto není potřeba tolik energie jako u otopných těles.

Termostaty, ovládající topné systémy, jsou montovány do výšky max. 1,5 metru. Na vyhřátí spodní poloviny místnosti reagují velmi pohotově. Proto lze nastavit jejich vypínání při teplotě asi o 2 – 3°C nižší než u konvenčních systémů. Každý ušetřený 1°C znamená úsporu 5-6% nákladů na vytápění. Podlahové vytápění tedy pouze díky svým příznivým fyzikálním vlastnostem (bez ohledu na zdroj energie) přináší úsporu cca 10 - 15% provozních nákladů.

Výhody podlahového vytápění

- zdravotní a hygienická nezávadnost
- celoplošné rozložení tepla v místnosti
- ekonomičtější využití energie
- není vidět a nebrání např. v rozmístění nábytku



2.4.9.2 Stěnové vytápění

Princip teplovodního stěnového vytápění spočívá v uložení topných trubek ve svislé konstrukci místnosti pod tenkou vrstvou omítky. Vytápěná stěna pak představuje velkoplošné otopné těleso, ohřáté na teplotu kolem 35°C, které vyzařuje do místnosti teplo. Sáláním dochází k ohřívání ostatních svislých konstrukcí, stropu i podlahy.

System stěnového teplovodního vytápění dosahuje prostřednictvím relativně vysoké teploty povrchu stěn rovnoměrné teploty vzduchu, přičemž lze docílit subjektivně srovnatelné tepelné pohody v místnosti již při teplotě vzduchu o 2 – 3°C nižší než při vytápění klasickými radiátory, tedy s nižší spotřebou energie.

Výhody stěnového vytápění

- maximální hygiena provozu
- zvýšení kvality mikroklimatu vytápěných místností
- možnost použití jakéhokoliv nízkoteplotního zdroje tepla (tepelné čerpadlo, solární článek, kondenzační nízkoteplotní technologie)
- vysoká variabilita regulace, rychlá reakce na regulační zásah (řádově minuty)
- rovnoměrné rozložení teplot v celé topné ploše a tím dosažení optimálního sálavého účinku
- minimalizace vlhkosti svislých konstrukcí, odstranění plísní a mikroorganismů => značné snížení rizik vzniku alergií v obývaných prostorech



Teplovodní trubky jsou ve stěně uloženy pod mnohem slabší vrstvou než v podlaze, proto tento systém vytápí místnost rychleji. Nevýhodou těchto systémů je vysoká pořizovací cena v porovnání s otopnými tělesy (Smutná, 2006).

2.5 Platná legislativa

Rekonstrukce domu musí být v souladu se všemi platnými normami a legislativou. Jelikož je platná legislativa velmi rozsáhlá, zmíním se dále pouze o částech, které se přímo týkají mé práce.

2.5.1 Stavební řízení a stavební povolení

Podle zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006) jsou orgány územního plánování a stavební úřady povinny přednostně využívat zjednodušující postupy a postupovat tak, aby dotčené osoby byly co nejméně zatěžovány a aby v případě, kdy lze za podmínek tohoto zákona vydat v dané věci, zejména u jednoduchých staveb, pouze jedno rozhodnutí, upustily od dalšího povolovacího záměru.

Nový stavební zákon se snaží zjednodušit stavebníkům administrativní povinnosti, a proto rozšířil seznam staveb, u kterých se nevyžaduje stavební povolení. Tyto stavby jsou v zákoně taxativně vyjmenovány.

V oblasti rekonstrukcí nevyžadují stavební povolení ani ohlášení stavebnímu úřadu stavební úpravy, pokud se jimi nezasahuje do nosných konstrukcí stavby, nemění se vzhled stavby, půdorys stavby ani způsob užívání stavby, nevyžadují posouzení vlivů na životní prostředí a jejich provedení nemůže negativně ovlivnit požární bezpečnost. V případě, že se stavební úpravy týkají nosných konstrukcí stavby, je stavební povolení nezbytné.

Stavební povolení vydává věcně a místně příslušný orgán státní správy, u kterého je vedeno v této věci stavební řízení. Před zahájením stavebního řízení se stavební úřad seznámí s účastníky řízení.

Aby mohlo být stavební řízení zahájeno, musí stavebník podat žádost o stavební povolení u věcně a místně příslušného úřadu. Podle Vyhlášky č. 526/2006 Sb., kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006), podává stavebník žádost o stavební povolení na předepsaném formuláři. V této žádosti musí být kromě obecných náležitostí obsaženy základní údaje o požadovaném záměru a identifikační údaje o pozemcích a stavbách. Zároveň musí být k žádosti připojeny zákonem vymezené podklady (Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006).

Po doručení žádosti o stavební povolení příslušnému stavebnímu úřadu má tento úřad povinnost žádost a připojené podklady přezkoumat z toho hlediska, zda stavbu lze podle nich provést.

Pokud stavební úřad nezjistí žádné okolnosti vylučující zahájení stavebního řízení, oznámí účastníkům řízení, kteří jsou mu známi, a dotčeným orgánům, že stavební řízení bylo zahájeno, a to nejméně 10 dnů před ústním jednáním, které spojí s ohledáním na místě, je-li to účelné. Zároveň upozorní dotčené orgány a účastníky řízení, že závazná stanoviska a námitky, popřípadě důkazy mohou uplatnit nejpozději při ústním jednání, jinak k nim nebude přihlédnuto.

Od ohledání na místě, popřípadě i od ústního jednání může stavební úřad upustit, jsou-li mu dobře známy poměry staveniště a žádost poskytuje dostatečný podklad pro posouzení navrhované stavby a stanovení podmínek k jejímu provádění. Upustí-li od ústního jednání, určí lhůtu, která nesmí být kratší než 10 dnů, do kdy mohou dotčené orgány uplatnit závazná stanoviska a účastníci řízení své námitky, popřípadě důkazy.

Účastník řízení může uplatnit námitky proti projektové dokumentaci, způsobu provádění a užívání stavby nebo požadavkům dotčených orgánů, pokud je jimi přímo dotčeno jeho vlastnické právo, právo založené smlouvou provést stavbu, popř. opatření nebo právo odpovídající věcnému břemenu k pozemku nebo stavbě.

Na základě výsledku projednání žádosti o stavební povolení může stavební úřad stavební povolení vydat. V tomto povolení stavební úřad stanoví podmínky pro provedení stavby a rozhodne o námitkách účastníků řízení. Podle potřeby stanoví, které fáze výstavby mu stavebník oznámí za účelem provedení kontrolních prohlídek stavby; může též stanovit, že stavbu lze užívat jen na základě kolaudačního rozhodnutí. Stavební povolení zašle stavební úřad stavebníkovi a vlastníkovi stavby, na které má být provedena změna, do vlastních rukou.

Po dni nabytí právní moci stavebního povolení stavební úřad zašle stavebníkovi jedno vyhotovení ověřené projektové dokumentace spolu se štítkem obsahujícím identifikační údaje o povolené stavbě.

Je velmi důležité si pamatovat, že stavební povolení pozbývá platnosti, jestliže stavba nebyla zahájena do 2 let ode dne, kdy vydané stavební povolení nabylo právní moci. Dobu platnosti stavebního povolení může stavební úřad prodloužit na odůvodněnou žádost stavebníka podanou před jejím uplynutím. Podáním žádosti se staví běh lhůty platnosti stavebního povolení (Zákon č.183/2006 Sb., Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006).

2.5.2 Užívání dokončené stavby

Podle nového stavebního zákona č.183/2006 Sb. (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006) lze dokončenou stavbu, popřípadě část stavby schopnou samostatného užívání, pokud vyžadovala stavební povolení nebo ohlášení stavebnímu úřadu, užívat na základě oznámení stavebnímu úřadu nebo kolaudačního souhlasu.

Pokud se jedná o stavbu, u které bylo stanoveno, že ji lze užívat pouze na základě oznámení záměru o užívání dokončené stavby stavebnímu úřadu, pak je stavebník povinen oznámit tento záměr stavebnímu úřadu nejméně 30 dnů předem. Oznámení o záměru započít s užíváním stavby podává stavebník na formuláři. S užíváním výše zmiňované stavby lze započít, pokud do 30 dnů od oznámení stavební úřad rozhodnutím užívání stavby nezakáže.

Užívání dokončené stavby může stavební úřad zakázat, jestliže na základě závěrečné kontrolní prohlídky zjistí, že nejsou splněny podmínky ochrany života a zdraví osob nebo zvířat anebo životního prostředí. Obdobně postupuje stavební úřad u stavby provedené v rozporu se stavebním povolením.

Některé stavby podle stavebního zákona mohou být užívány jedině na základě kolaudačního souhlasu. Jedná se o stavby, jejichž vlastnosti nemohou budoucí uživatelé ovlivnit, například nemocnice, školy, nájemní bytové domy, stavby pro obchod a průmysl, stavby pro shromažďování většího počtu osob, stavby dopravní a občanské infrastruktury, stavby pro ubytování odsouzených a obviněných, dále stavby, u kterých bylo stanoveno provedení zkušebního provozu a změny staveb, které jsou kulturními památkami. Souhlas vydává na žádost stavebníka příslušný stavební úřad. Stavebník v žádosti uvede identifikační údaje o stavbě a předpokládaný termín jejího dokončení. Pro vydání kolaudačního souhlasu stavebník opatří závazná stanoviska dotčených orgánů k užívání stavby vyžadovaná zvláštními právními předpisy.

2.5.3 Povinnosti vlastníka stavby

Vlastník stavby je povinen uchovávat po celou dobu trvání stavby ověřenou dokumentaci odpovídající jejímu skutečnému provedení podle vydaných povolení. V případech, kdy dokumentace stavby nebyla vůbec pořízena, nedochovala se nebo není v náležitém stavu, je vlastník stavby povinen pořídit dokumentaci skutečného provedení stavby. Při změně vlastnictví ke stavbě odevzdá dosavadní vlastník dokumentaci novému vlastníkovi stavby. V zákoně jsou dále taxativně vyjmenovány ostatní povinnosti vlastníka stavby.

2.5.4 Obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti staveb

Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu (Ministerstvo pro místní rozvoj, 1998) stanovuje všeobecné požadavky na ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí při navrhování a provádění stavby. Podle zmiňované vyhlášky musí být stavba navržena a provedena tak, aby byla při respektování hospodárnosti vhodná pro zamýšlené využití, a aby současně plnila základní požadavky, kterými jsou mechanická odolnost a stabilita, požární bezpečnost, ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochrana proti hluku, bezpečnost při užívání, úspora energie a ochrana tepla. Tyto požadavky musí stavba splňovat při běžné údržbě a působení běžně předvídatelných vlivů po dobu předpokládané existence.

2.5.5 Ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí

Všeobecné požadavky

Podle ustanovení uvedených ve vyhlášce č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu (Ministerstvo pro místní rozvoj, 1998) musí být stavba navržena a provedena takovým způsobem, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neohrožovala životní prostředí nad limity obsažené ve zvláštních předpisech. Dále musí stavba odolávat škodlivému působení prostředí, například vlivům půdní vlhkosti a podzemní vody, vlivům atmosférickým a chemickým, záření a otřesům.

Z důvodu ochrany zdraví a zdravých životních podmínek stanovuje vyhláška také základní parametry týkající se úrovně podlahy a světlých výšek místností. Úroveň podlahy obytné místnosti musí ležet alespoň 150 mm nad upraveným terénem pozemku hraničícím s touto místností a alespoň 500 mm nad hladinou podzemní vody, pokud místnost není chráněna před nežádoucím působením vody technickými prostředky.

Světlá výška místností musí být alespoň:

- a) 2600 mm v obytných a pobytových místnostech,
- b) 2300 mm v obytných a pobytových místnostech v podkroví; místnosti se zkosenými stropy musí mít tuto světlou výšku nejméně nad polovinou podlahové plochy.

U každého bytu musí být alespoň jeden záchod a jedna koupelna. Záchod nesmí být přístupný přímo z pobytové místnosti, nebo z obytné místnosti, jde-li o jediný záchod v bytě.

Denní osvětlení, větrání a vytápění

Návrh denního osvětlení se musí posuzovat společně se souvisejícími činiteli, zejména s možností sdruženého a umělého osvětlení, s vytápěním, chlazením, větráním, ochranou proti hluku, prosluněním včetně vlivu okolních budov a naopak vlivu navrhované stavby na stávající zástavbu za účelem dosažení vyhovujících podmínek zrakové pohody s minimální celkovou spotřebou energií v souladu s normovými hodnotami.

V pobytových místnostech se navrhuje denní osvětlení v závislosti na jejich funkčním využití a na délce pobytu osob. Pobytové místnosti musí mít zajištěno přímé nebo nucené větrání a musí být dostatečně vytápěny s možností regulace tepla.

Záchody, prostory pro osobní hygienu, prostory pro vaření, spíže a komory na uskladnění potravin musí být účinně odvětrávány. Záchody, prostory pro osobní hygienu a pro vaření musí být dostatečně vytápěny s možností regulace tepla (Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, Ministerstvo pro místní rozvoj, 1998).

Proslunění

Prosluněny musí být obytné místnosti a ty pobytové místnosti, které to svým charakterem a způsobem využití vyžadují. Přitom musí být zajištěna zraková pohoda a ochrana před osluněním, zejména v pobytových místnostech určených pro přesné činnosti.

Úspora energie a ochrana tepla

Budovy musí být navrženy a provedeny tak, aby spotřeba energie na jejich vytápění, větrání, popř. klimatizaci byla co nejnižší; energickou náročnost je třeba ovlivňovat tvarem budovy, jejím dispozičním řešením, orientací a velikostí oken, použitými materiály a výrobky a vytápěcími systémy. Při návrhu budovy se musí respektovat klimatické podmínky lokality (například teplota vnějšího vzduchu a její kolísání, vlhkost vzduchu, síla a směr větru a četnost převládajících větrů, mohutnost a četnost srážek).

2.5.6. Stavební konstrukce

Stěny, příčky

Požárně dělící a nosné stěny uvnitř požárních úseků musí vykazovat požární odolnost odpovídající normovým hodnotám. Na všechny stěny a příčky se používají stavební hmoty v souladu s normovými hodnotami.

Vnější stěny, vnitřní stěny oddělující prostory s rozdílným režimem vytápění a stěnové konstrukce přilehlé k terénu musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami.

Stěna nebo příčka je vyhovující z hlediska zvukové izolace, jestliže splňuje požadavky stavební akustiky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách danou normovými hodnotami.

Stropy

Požární stropy a stropy uvnitř požárních úseků musí vykazovat požární odolnost odpovídající normovým hodnotám a musí být provedeny ze stavebních hmot v souladu s normovými hodnotami.

Vnitřní stropní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla v ustáleném i neustáleném teplotním stavu, které vychází z normových hodnot.

Stropy jsou vyhovující z hlediska zvukové izolace, jestliže splňují požadavky stavební akustiky a kročejovou neprůzvučnost danou normovými hodnotami.

Podlahy, povrchy stěn a stropů

Podlahové konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti v ustáleném a neustáleném teplotním stavu a dále požadavky stavební akustiky na kročejovou a vzduchovou neprůzvučnost dané normovými hodnotami. Souvrství celé stropní konstrukce se posuzuje komplexně.

Podlahy všech bytových a pobytových místností musí mít protiskluzovou úpravu povrchu se součinitelem smykového tření nejméně 0,3. Instalace uložené v podlaze nesmí narušit vlastnosti podlahy požadované pro příslušný prostor.

Schodiště

Každé podlaží, mimo vstupní přístupné přímo z upraveného terénu, a každý užitný půdní prostor budovy musí být přístupný alespoň jedním schodištěm (hlavní schodiště). Další schodiště (pomocná) se navrhuje především pro řešení únikových, popřípadě zásahových cest v souladu s normovými hodnotami.

Všechny schodišťové stupně v jednom schodišťovém rameni musí mít stejnou výšku, v přímých ramenech i stejnou šířku. Nejmenší šířky schodišťového stupně a stupnice jsou dány normovými hodnotami.

Vzájemný vztah mezi výškou h a šířkou b v mm schodišťového stupně musí být $2h + b = 630$ mm. Tuto hodnotu je možno snížit až na 600 mm za předpokladu, že nebude překročen nejvyšší dovolený sklon schodišťového ramene příslušného schodiště.

Počet výšek schodišťových stupňů v jednom schodišťovém rameni hlavního schodiště smí být nejvýše 16, u pomocných schodišť a u schodišť uvnitř bytů nejvýše 18; stupnice schodišťového stupně musí být vodorovná, bez sklonu v příčném i podélném směru. Nejmenší dovolená průchodná šířka schodišťových ramen, rozměry podest a mezipodest a další bezpečnostní požadavky jsou dány pro jednotlivé druhy staveb zvláštním předpisem nebo normovými hodnotami.

Povrch podest vnitřních schodišť musí být vodorovný beze sklonu v příčném i podélném směru.

Prostor schodiště musí být osvětlen a větrán.

Střechy

Střechy musí zachycovat a odvádět srážkové vody, sníh a led tak, aby neohrožovaly chodce a účastníky silničního provozu v přidruženém dopravním prostoru, a zabraňovat vnikání vody do konstrukcí staveb. Střešní plášť musí být odolný vůči klimatickým vlivům a účinkům. Střešní plášť zasahující do požárně nebezpečného prostoru musí být z nehořlavých hmot, nebo musí být prokázáno, že nešíří požár.

Střešní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a prostupu vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami.

Výplně otvorů

Konstrukce výplní otvorů (oken, dveří apod.) musí mít náležitou tuhost, při níž za běžného provozu nenastane zborcení, svěšení nebo jiná deformace, a musí odolávat

zatížení včetně vlastní hmotnosti a zatížení větrem i při otevřené poloze křídla, aniž by došlo k poškození, posunutí, deformaci nebo ke zhoršení funkce.

Výplně otvorů musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti v ustáleném teplotním stavu. Součinitel prostupu tepla včetně rámu a zárubní podle druhu budovy a druhu výplně je dán normovou hodnotou.

Akustické vlastnosti výplní otvorů v obytných a pobytových místnostech musí být takové, aby při dané hladině venkovního hluku byly splněny požadavky na neprůzvučnost umožňující současně výměnu vzduchu nejméně jednou za hodinu ve všech obytných a pobytových místnostech.

Hlavní vstupní dveře do bytů a pobytových místností musí mít světlou šířku nejméně 800 mm.

Okenní parapety v obytných a pobytových místnostech, pod nimiž je volný venkovní prostor hlubší než 0,5 m, musí být vysoké nejméně 850 mm nebo musí být doplněny zábradlím nejméně do této výšky.

2.5.7 Technická zařízení staveb

Vytápění

Technické vybavení zdrojů tepla musí umožnit hospodárný, bezpečný a spolehlivý provoz. Výpočet tepelných ztrát budov je dán normovými hodnotami.

2.5.8. Zvláštní požadavky pro vybrané druhy staveb

Rodinné domy a stavby pro individuální rekreaci

Světlá výška obytných místností v rodinném domě a pobytových místností ve stavbě pro individuální rekreaci musí být nejméně 2500 mm, v podkroví 2300 mm. V obytných a pobytových místnostech se šikmým stropem musí být nejmenší světlá výška dosažena alespoň nad polovinou plochy místnosti.

Sklon schodišťových ramen hlavních schodišť do obytných podlaží v rodinném domě a ve stavbě pro individuální rekreaci nesmí být větší než 35°, nepřesáhne-li konstrukční výška 3000 mm, je možno zvýšit sklon schodišťových ramen až na 41°. Počet výšek schodišťových stupňů v jednom rameni smí být nejvýše 18.

U hlavních schodišť a chodeb v rodinném domě a ve stavbě pro individuální rekreaci musí být nejmenší podchodná výška 2100 mm a nejmenší průchodná šířka 900 mm; u pomocných schodišť (např. sklepních, do půdního prostoru) je nejmenší průchodná šířka 750 mm.

Rodinný dům nebo stavba pro individuální rekreaci tvoří jeden požární úsek, kromě prostorů, které musí tvořit samostatné požární úseky (například garáž).

V rodinném domě a ve stavbě pro individuální rekreaci se únik osob řeší pouze nechráněnými únikovými cestami (Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, Ministerstvo pro místní rozvoj, 1998).

3 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je nalézt optimální řešení kompletní přestavby rodinného domu v Lukově u Moravských Budějovic, které by dispozičně i finančně odpovídalo požadavkům investora. Hlavním požadavkem investora je zvětšení obytného prostoru v dosavadní půdní části domu a lepší dispoziční uspořádání všech místností v domě, přičemž celkové náklady na rekonstrukci nesmí překročit finanční částku stanovenou investorem.

Pro správné rozhodnutí investora, jak by jeho budoucí bydlení mělo vypadat, je třeba předložit mu několik variant rekonstrukce – od nejlevnější a nejméně pracné až po náročnější úpravy, které se dotýkají stropu jeho finančních možností. Po uvážení všech nároků investora a jeho rodiny je možné přistoupit k výběru jedné z variant a vybranou studii dopracovat do fáze projektové dokumentace potřebné pro vydání stavebního povolení.

Vypracovaná projektová dokumentace musí být v souladu s veškerou platnou legislativou týkající se daného problému a zároveň by měla zohlednit všechny moderní postupy uskutečnitelné v uvedené cenové kategorii.

4 Metodika

4.1 Shromáždění informací

Prvním krokem k dosažení spokojenosti investora je seznámit se dokonale s jeho představami nového bydlení, ideály, přáními i finančními možnostmi. Je dobré znát i důvod, který přivedl investora k rozhodnutí svůj stávající domov pozměnit. Projektant mu poté může snáze navrhnout i jiné možnosti uspořádání bydlení, které zadavatel sám jako laik nevidí. Všechny tyto získané informace od investora musí projektant konfrontovat s platnou legislativou, s územním plánem obce a vlastními zkušenostmi v oboru projektování staveb.

4.2 Vypracování jednotlivých variant

Po shromáždění všech dostupných informací je možno přikročit k vypracování několika různých variant rekonstrukce. Postupuje se od nejjednoduššího provedení s minimálními náklady a zásahy do nemovitosti až po velmi náročné provedení, které může znamenat i dočasné přerušování obývání nemovitosti. Při zpracovávání všech těchto variant musí mít projektant neustále na zřeteli investorovy požadavky.

4.3 Výběr jedné varianty

Každá vypracovaná varianta rekonstrukce stávajícího rodinného domu by měla investora uspokojit, měla by alespoň minimálně splňovat jeho požadavky. Na zvažení investora poté je, aby si vybral takovou variantu, která bude nejlépe vyhovovat jeho každodennímu pobytu v domě, jeho návykům, nárokům i finančním možnostem, což je v dnešní době velmi limitující faktor. Projektant má v této přípravné fázi rekonstrukce velice důležitou roli, neboť by měl investorovi důkladně vysvětlit výhody a nevýhody jednotlivých navrhovaných studií tak, aby se následně investor mohl správně rozhodnout.

4.4 Dopracování dokumentace do stádia vydání stavebního povolení

Po zvolení nejvhodnější varianty rekonstrukce přichází na řadu dopracování zvolené studie do stádia projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení. V této fázi se musí projektant rozhodnout, jakou metodou bude dokumentaci vypracovávat – zda použije metodu starší, spočívající v rýsovacím prkně, rýsovacím peru s tuží a bezchybné

práci, nebo využije moderní techniku umožňující zpracování projektu počítačovou metodou za pomoci různých variant počítačových programů.

4.5 Vlastní realizace projektu

V této fázi procesu rekonstrukce se již přistupuje k realizování změn, které byly dosud k vidění pouze na papíře. Práce projektanta se v tomto stádiu již neobjevuje. Investor se před vlastní realizací musí rozhodnout, na které pracovní postupy mu vystačí vlastní síly a dovednosti a na které si pozve specializovanou firmu. Poté už se podle vybraného projektu buduje nové spokojenější bydlení.

4.6 Zhodnocení účelnosti provedené rekonstrukce

Po úspěšném provedení rekonstrukce nezbývá než zhodnotit výhody a nevýhody nového bydlení v každodenní činnosti.

5 Výsledky

5.1 Shromážděné informace

5.1.1 Obecné informace o stávajícím rodinném domě

Předmětem rekonstrukce je samostatně stojící rodinný dům č.p. 44 v Lukově u Moravských Budějovic, který byl postaven svépomocí v letech 1959 - 1961. Uvedený objekt o zastavěné ploše 114 m² se nachází na stavební parcele č. 413/5 o rozloze 750 m², která navazuje na zastavěnou část obce Lukov. Umístění domu vzhledem k uspořádání obce je patrné z přiložené katastrální mapy (příloha č. 1) a letecké fotografie (příloha č. 2).

Jedná se o dvoupodlažní, z poloviny podsklepený rodinný dům se stanovou střechou. Parametry stávající střechy neumožňují využívat k bydlení podkrovní prostory v celém půdorysu rodinného domu. Nyní se v podkrovní části objektu nacházejí pouze dva obytné pokoje a půdní prostor. Výměry těchto místností jsou uvedeny v níže uvedené tabulce. Zbývající podkrovní prostor o výměře 55,36 m² není ve stávajícím stavu vůbec možno využívat.

Hlavní vchod domu je situován na západ, vedlejší vchod ze zahrady je umístěn na straně východní. Na severní straně domu se nachází dlouhá prosklená veranda a schodišťové okno. Na straně východní a jižní jsou vždy umístěna tři okna, jak naznačuje přiložená projektová dokumentace.

Vnitřní uspořádání místností je nyní řešeno jako dvougenerační, neboť západní část přízemí dříve obývala babička investora. Pro její potřebu byly zařízeny v domě dvě místnosti – obývací pokoj a kuchyň. Na kuchyň navazuje malá koupelna a spíž. Zbývající část domu obývá investor se svojí rodinou, tedy manželkou a dvěma dospívajícími dětmi. Na obývací pokoj s oknem orientovaným na jih navazuje kuchyň s oknem k východu. Za kuchyní je zařízena malá koupelna se sprchovým koutem. Sociální zařízení je umístěno též ve východní části. Bohužel se nachází v prostorách verandy, která není v zimním období vytápěna. Tento fakt považuji za velkou nevýhodu současného uspořádání místností. V prvním patře domu se nachází již zmiňované dvě plošně nevelké místnosti, využívané jako dětský pokoj a ložnice. Půdní prostor není k bydlení přizpůsoben.

Celý dům (kromě zmiňované verandy) je možno vytápět elektrickým ústředním topením, popř. kotlem na tuhá paliva.

K lepší představě o stávajícím uspořádání a stavu objektu je níže uveden přehled všech místností včetně jejich podlahové plochy, v příloze č. 3 se nacházejí fotografie a stávající projektová dokumentace domu je umístěna v příloze č. 5.

Název místnosti	Podlahová plocha [m ²]	Název místnosti	Podlahová plocha [m ²]
<i>Obývací pokoj 1</i>	20,00	<i>Obývací pokoj 2</i>	16,00
<i>Kuchyň 1</i>	12,06	<i>Kuchyň 2</i>	11,50
<i>Dětský pokoj</i>	8,91	<i>Ložnice</i>	12,80
<i>Koupelna 1</i>	3,00	<i>Koupelna 2</i>	2,70
<i>Spíž</i>	2,63	<i>Půda</i>	31,08

5.1.2 Důvod rekonstrukce

Hlavním důvodem rekonstrukce objektu není jeho technický stav, který je s ohledem na stáří domu ucházející. K rekonstrukci investor přistoupil, neboť chce efektivněji využívat prostory k bydlení, které stavba nabízí. Impulsem k rozhodnutí o zahájení přestavby objektu byl fakt, že příslušníci starší generace dnes již dům neobývají. Proto je vhodné předělat dosud dvougenerační dům na jednogenerační s ohledem na dostatečné soukromí každého člena domácnosti.

5.1.3 Požadavky investora

Základním požadavkem investora je zvětšení obytného prostoru v podkroví a vhodnější dispoziční uspořádání místností v celém domě. Jedná se zejména o oddělení tzv. noční části obývaných prostor od denní, vhodné umístění sociálního zařízení a vybudování kompletně zařízené koupelny v podkroví, zajištění vlastního pokoje pro každé z dětí a v případě dostatku finančních možností i vybudování terasy s vhodným přístupem. Investor klade důraz též na takové uspořádání místností, které by umožnilo členům rodiny trávit více času pospolu i při plnění svých každodenních povinností.

Dalším neméně důležitým požadavkem investora je realizace rekonstrukce v rámci omezených finančních možností rodiny.

5.1.4 Finanční možnosti investora

Velmi důležitým a též z největší míry limitujícím faktorem výstavby či přestavby jsou finanční možnosti investora.

Na celkovou přestavbu svého rodinného domu se investor rozhodl poskytnout částku 500.000 Kč. V případě, že by tato částka nebyla pro zamýšlenou přestavbu dostačující, je investor navíc schopen vzít si půjčku do maximální výše 500.000 Kč.

Celková finanční suma, která bude potřeba na zrealizování přestavby, bude tedy pro investora jedním ze zásadních kritérií při volbě vhodné varianty rekonstrukce.

5.1.5 Územní plán obce a jiné omezení stavby

Obec Lukov doposud nemá vypracován platný územní plán. Veškeré podstatné údaje týkající se výstavby v obci zatím řeší platná urbanistická studie. V této studii (ani v návrhu nového územního plánu) nejsou zakomponována žádná výslovná omezení týkající se výstavby v obci. Za určité omezení by mohlo být považováno pouze povinné překládání projektové dokumentace zamýšlené stavby obecnímu úřadu ke schválení.

5.1.6 Posouzení vhodnosti objektu k rekonstrukci

Jak již naznačují výše zmíněné důvody, nepřistupuje se k rekonstrukci domu kvůli nadměrnému porušení stavby. Vzhledem k poměrně nevhodnému prostorovému uspořádání interiéru se však doporučuje přistoupit k moderní rekonstrukci stávajícího bydlení.

Před vlastním rozhodnutím, zda k rekonstrukci přistoupit či nikoliv, byla provedena kompletní prohlídka budovy pod dozorem stavebního odborníka.

Na základě sondy kopané těsně vedle základů bylo zjištěno, že základy mají dostatečnou nosnost a zvýšené zatížení je tudíž nepoškodí.

Neméně důležité bylo posoudit stav venkovního i vnitřního zdiva. Z prohlídky domu vyplynulo, že viditelné poruchy či trhliny ve zdivu nejsou. Znatelné trhliny se nachází pouze na venkovní fasádě, která je vystavena povětrnostním vlivům. Uvedené narušení však pochopitelně nemá žádný vliv na statiku objektu.

Z prohlídky dále vyplynulo, že stropní konstrukce bude potřeba posoudit statikem z hlediska únosnosti ihned poté, co bude v 1.NP vybourána stávající betonová mazanina. Vizualním hodnocením se nezjistily žádné viditelné poruchy (nadměrné průhyby a deformace, změna barvy dřeva ap.) ve stropní konstrukci.

Prohlídka střechy analyzovaného objektu pouze potvrdila již výše uvedenou skutečnost, že parametry střechy neumožňují využívat k bydlení celý prostor 1.NP. Při prohlídce krovu zde byla zjištěna místa zasažená hnilobou. Stávající krytina – pálená taška – byla taktéž v některých místech poničena. Z těchto důvodů byla střecha navržena ke kompletní rekonstrukci.

Následně prošlo posouzením také betonové schodiště, u kterého nebyly zjištěny žádné zásadní vady, pro které by muselo být vyměněno. Žádný stupeň nebyl prasknut, podesta byla též celistvá. Pouze některé stupně byly nepatrně „sešlapané“, což ale nikterak neovlivňuje jejich používání.

5.2 Varianty řešení

5.2.1 Varianta „A“

Tato varianta řešení rekonstrukce objektu je nejméně náročná, ať už z pohledu míry zásahů do budovy, či finanční nákladnosti přestavby. Požadavky investora jsou sice v této variantě uspokojeny, ale toto řešení nenabízí téměř žádné moderní prvky. Návrh neumožňuje stoprocentně oddělit noční část bydlení od denní, neboť v podkrovní části nepočítá s vybudováním sociálního zařízení a koupelny.

5.2.1.1 Obecné informace o rekonstrukci

Rekonstrukce navržená v této variantě spočívá v podstatě pouze v kompletní přestavbě střechy objektu, která po stavební úpravě umožní využívat celé podkrovní zázemí k obývání. V podkroví pak vybudováním příček vzniknou tři místnosti – dva dětské pokoje a ložnice, jejichž podlahové plochy jsou uvedeny v tabulce pod tímto textem.

Název místnosti	Navrhovaná podlahová plocha [m ²]	Původní název místnosti	Původní podlahová plocha [m ²]
<i>Dětský pokoj 1</i>	18,42	<i>Dětský pokoj 1</i>	8,91
<i>Dětský pokoj 2</i>	21,80	<i>Dětský pokoj 2</i>	12,80
<i>Ložnice</i>	30,35	<i>Půdní prostor</i>	31,08

V této variantě byla navržena velmi prostorná ložnice. Jednak z důvodu co největší úspory nákladů na rekonstrukci, jednak takové řešení nabízí možnost zakomponovat do ložnice i moderní šatní prostor.

Orientace nových místností ke světovým stranám byly stanoveny následovně: Z důvodu větší potřeby světla byly dětské pokoje umístěny na východní a jižní stranu. K dobrým světelným poměrům v těchto pokojích přispívají zde navržená velká plastová okna. V ložnici s orientací na západ jsou projektována pouze okna střešní, která však dostatečně uspokojí menší nároky na intenzitu osvětlení této místnosti.

Schodiště spojující nově navržený prostor v podkroví s přízemím zůstane v této variantě řešení bez úprav, neboť splňuje všechny technické i bezpečnostní normy. Jeho výměna by byla pouze estetickou úpravou, která by ale znamenala další nemalou investici.

Přízemí domu se nijak výrazně přestavovat nebude. Pouze se změní využití jednotlivých místností. Nově navržený obývací pokoj a kuchyň tvoří jedna místnost. K oddělení těchto funkčně odlišných prostorů by měl posloužit pouze moderní barový pult.

Toto řešení umožňuje rodině být i při vaření stále pohromadě. V přízemí by dále měla vzniknout menší pracovna.

Velmi důležitá změna se nachází v oblasti sociálních zařízení. Toaleta je v této variantě přemístěna z nevytápěné verandy do přízemí. Malý koupelňový prostor vybavený pouze sprchovým koutem nahrazuje prostorná koupelna s rohovou vanou a dostatkem místa na veškeré technické zázemí.

Následující tabulka uvádí výměry jednotlivých místností navržených v přízemí rekonstruovaného domu:

Název místnosti	Navrhovaná podlahová plocha [m ²]	Původní název místnosti	Původní podlahová plocha [m ²]
<i>Kuchyň</i>	36,60	<i>Obývací pokoj 2</i>	16,00
<i>Obývací pokoj</i>		<i>Obývací pokoj 1</i>	20,00
<i>Pracovna</i>	18,72	<i>Kuchyň 1</i>	12,06
		<i>Spíž</i>	2,63
		<i>Koupelna 1</i>	3,00
<i>Koupelna a WC</i>	8,00	<i>Kuchyň 2</i>	11,50
<i>Technická místnost</i>	6,20	<i>Koupelna 2</i>	2,70

V této variantě navrhované rekonstrukce není z důvodu úspory financí investovaných do přestavby přihlíženo k moderním vytápěcím systémům. Pouze je zde z důvodu minimalizace tepelných ztrát okny navržena výměna stávajících dřevěných oken za plastová, neboť mají lepší izolační vlastnosti.

Projektová dokumentace této varianty je uvedena v příloze č. 6.

5.2.1.2 Finanční náročnost

Pro variantu „A“ byla vypracována finanční analýza, která investorovi orientačně určuje náklady na realizaci tohoto návrhu v praxi. Rozpočet byl získán na základě kontaktu s jednotlivými stavebními firmami a prodejny stavebních materiálů v regionu.

Střecha – tesařské a klempířské práce s potřebným materiálem	205.000 Kč
Nadezdívka a štíty – tvárnice	31.000 Kč
Nadezdívka a štíty – pálené cihly plné	2.500 Kč
Sádkartón	4.000 Kč
Betonová mazanina	10.500 Kč
Střešní okna plastová (3 ks)	15.000 Kč

Plastová okna – 8 kusů	48.000 Kč
Plastová okna – jednokřídlová (2 ks)	8.000 Kč
Vstupní dveře – plastové 2ks	18.000 Kč
Vybavení sociálních místností a topenářské práce	42.000 Kč
Podlahářský materiál	50.000 Kč
Celkem	434.000 Kč

Tato finanční náročnost byla vyhodnocena jako velmi příznivá, neboť naznačuje, že realizaci nabízené varianty rekonstrukce lze provést bez zadlužení investora.

5.2.1.3 Výhody a nevýhody nabízeného řešení

Rekonstrukce dle varianty „A“ umožňuje získat nově využitelný prostor v podkroví, ovšem tento prostor nabízejí i další vypracované varianty. Oproti ostatním alternativám rekonstrukce domu vyniká varianta „A“ nejmenší náročností a investicemi, přičemž zároveň splňuje požadavky investora. Další pozitivum této varianty je, že se přestavba může uskutečnit za stálého bydlení členů domácnosti v domě, neboť rekonstrukce může být naplánována tak, aby vždy jedno celé podlaží bylo možno téměř bez omezení obývat.

Jedním z požadavků investora bylo rozmístění místností tak, aby obyvatelé objektu byli navzájem co nejvíce v kontaktu. Proto v této variantě není oddělena kuchyň od obývacího pokoje příčkou, nýbrž jen praktickým barovým pultem.

Mezi základní výhody této varianty rekonstrukce se řadí i fakt, že ji lze realizovat z vlastních finančních zdrojů investora, a tudíž neznamená žádné finanční závazky vůči dalším osobám.

Jistá nevýhoda této varianty spočívá v umístění sociálního zařízení a koupelny, kdy v nočních hodinách by museli členové domácnosti scházet z podkrovních místností určených k nočnímu žití do přízemí, kde jsou zmiňované místnosti navrženy. K tomuto řešení se přistoupilo z důvodu co nejmenší stavební i finanční náročnosti na přestavbu.

5.2.2 Varianta „B“

Řešení rekonstrukce nabízené ve variantě „B“ je již finančně i stavebně náročnější. Rekonstrukce střechy je provedena stejně jako ve variantě „A“, neboť tato přestavba je prostorově i finančně velmi příznivá. Velkým rozdílem oproti předchozí alternativě je návrh zapracování sociálního zařízení a koupelny také do podkroví, což umožní pohodlnější noční život.

V této variantě je již přihlédnuto i k moderním prvkům českých domácností, jedná se zejména o podlahové vytápění v koupelně a na WC.

5.2.2.1 Obecné informace o rekonstrukci

Varianta „B“ je oproti alternativě předchozí efektivnější v uspořádání místností. V této variantě navrhované rekonstrukce by mohli obyvatelé domu využívat sociální zařízení a koupelnu také v podkrovní části budovy. Navíc by tyto místnosti měly být vybaveny podlahovým vytápěním, což by umocnilo jejich pohodlné využívání. Oproti variantě „A“ je v podkroví navržena pouze menší ložnice a zbývající prostor lze tedy využít na zřízení výše uvedených hygienických zařízení. Ložnici a sociální místnosti od sebe odděluje nově navržená chodba. Vstup do koupelny je v tomto návrhu vyřešen moderním systémem zasunování dveří do příčky. Teto systém je velmi praktický a jednoduchý. Navíc umožňuje zcela využívat prostor chodby, neboť ho nijak neomezují otevírající se dveře. Současně tento systém podporuje moderní trend bydlení, který směřuje k odstraňování prahů.

V následující tabulce jsou názorně zpracovány veškeré podkrovní místnosti, jejich původní a nově navržené podlahové plochy:

Název místnosti	Navrhovaná podlahová plocha [m ²]	Původní název místnosti	Původní podlahová plocha [m ²]
<i>Dětský pokoj 1</i>	18,42	<i>Dětský pokoj 1</i>	8,91
<i>Dětský pokoj 2</i>	21,80	<i>Dětský pokoj 2</i>	12,80
<i>Ložnice</i>	15,20	<i>Půdní prostor</i>	31,08
<i>Koupelna a WC</i>	11,35		
<i>Chodba</i>	3,80		

Orientace navrhovaných místností ke světovým stranám zůstaly stejné jako v první variantě rekonstrukce (dětské pokoje jsou orientovány na východ a na jih, ložnice a sociální zařízení jsou umístěny na západní straně domu).

Nadstavbovým prvkem oproti variantě „A“ je obklad stávajícího betonového schodiště dřevěným materiálem. K tomuto kroku se přistoupilo pouze z estetického hlediska, neboť staré betonové schodiště v nově zrekonstruovaném domě působí poněkud chladně a ponuře.

Tato varianta rekonstrukce umožňuje vybudovat v přízemí stejné místnosti jako varianta předchozí. Rozdíl je však v jejich uspořádání. Na východní stranu domu je navrženo umístění kuchyně a k ní přiléhající terasy. K návrhu umístit terasu na východ se přistoupilo z důvodu dobrého výhledu do zahrady a omezení hluku a prašnosti ze silnice umístěné na západ od objektu. Na kuchyň navazuje obývací pokoj s prostornými okny orientovanými na východ a na jih. Na západní straně domu návrh počítá s vybudováním pracovny, šatny a sociálních zařízení. Mezi těmito místnostmi by měla být vybudována nezbytná chodba.

Následující tabulka uvádí podlahové výměry navrhovaných místností v přízemí domu:

Název místnosti	Navrhovaná podlahová plocha [m ²]	Původní název místnosti	Původní podlahová plocha [m ²]
<i>Kuchyň a obývací pokoj</i>	30,58	<i>Kuchyň 2</i>	11,50
		<i>Koupelna 2</i>	2,70
		<i>Obývací pokoj 2</i>	16,00
<i>Pracovna</i>	16,00	<i>Obývací pokoj 1</i>	20,00
<i>Šatna</i>	8,00	<i>Kuchyň 1</i>	12,06
<i>Koupelna a WC</i>	6,70		<i>Spíž</i>
<i>Chodba</i>	3,60	<i>Koupelna 1</i>	3,00

V této variantě rekonstrukce je přihlédnuto též k možnostem úspory energie na vytápění domu, proto je navrženo kompletní zateplení celého objektu. Kromě zateplení domu návrh počítá též s výměnou všech stávajících dřevěných oken za okna plastová. Pomocí těchto kroků by měl investor ušetřit značnou část finanční částky, kterou každoročně investuje do vytápění svého domu.

I k této variantě byla vypracována projektová dokumentace, která je umístěna v příloze č. 7.

5.2.2.2 Finanční náročnost

Tato finanční bilance orientačně určuje náklady na realizaci varianty „B“ v praxi. Rozpočet byl opět získán na základě kontaktu s jednotlivými stavebními firmami a prodejny stavebních materiálů v regionu.

Veškeré náklady na střešní konstrukci (viz varianta A)	238.500 Kč
Stavební materiál – příčky	4.000 Kč

Betonová mazanina	10.500 Kč
Zateplení domu	18.000 Kč
Obklad schodiště	25.000 Kč
Plastová okna – 8 ks	48.000 Kč
Střešní okna – plastová (3 ks)	15.000 Kč
Francouzské okno (rozměry: 2300 x 3560)	20.000 Kč
Vstupní dveře plastové – 2 ks	9.000 Kč
Stavební pouzdro JAP	7.000 Kč
Podlahářský materiál	50.000 Kč
Podlahové vytápění	18.500 Kč
Vybavení obou koupelen a WC	60.000 Kč
Terasa	50.000 Kč
Celkem	573.500 Kč

Tento finanční rozpočet se jeví jako přijatelný. Finanční realizace přestavby podle tohoto návrhu nevyžaduje výrazné zadlužení investora. Oproti variantě předcházející nabízí investorovi lépe uspořádané bydlení a minimální cenový rozdíl.

5.2.2.3 Výhody a nevýhody navrhované varianty

Velkou výhodou této varianty je příznivý poměr kvality bydlení a nákladů na jeho vytvoření. Tato alternativa rekonstrukce již obsahuje mimo plného uspokojení požadavků investora i některé moderní prvky bydlení. Její největší přínos spočívá v zabudování sociálního zařízení také do podkrovní části domu, což zajistí pohodlnější bydlení v objektu, a také v zateplení celého domu, což zmírní investorovi náklady na vytápění. Také takto navrženou rekonstrukci lze realizovat za stálého bydlení investorovy rodiny v domě.

I v tomto návrhu přestavby je uspořádání místnosti voleno podle přání investora - nabízí členům domácnosti větší každodenní kontakt v přízemních místnostech a zároveň dostatek soukromí v místnostech podkrovních. Novým prostorem vhodným pro relaxaci je venkovní terasa, kterou každé ráno rozjasní paprsky vycházejícího slunce.

Určitou nevýhodou této varianty je úmysl zachovat stávající schodiště, které prostupuje střední částí stavby a ubírá tedy domu značnou část obytného prostoru. Ovšem přestavba celého schodiště je značně stavebně i finančně náročná akce, a tudíž k ní bylo přihlédnuto až v následující a zároveň nejnákladnější variantě „C“.

5.2.3 Varianta „C“

Poslední návrh rekonstrukce stávajícího bydlení je stavebně velmi náročný a jeho realizace se dotýká finančního stropu stanoveného investorem. V této variantě je navržena celková přestavba všech místností v domě a navíc je přihlédnuto k moderním systémům vytápění.

5.2.3.1 Obecné informace o rekonstrukci

Jak již bylo zmíněno, je tento návrh rekonstrukce ze všech pohledů nejnáročnější. Je zaměřen na co nejlepší dispoziční uspořádání prostoru domu. Nejnáročnějším prvkem navrhované přestavby je přemístění schodiště, které prostupuje středem stavby, do boční části domu. Tento stavební krok by umožnil nově uspořádat přízemní i podkrovní místností, což by výrazně změnilo vzhled rekonstruované budovy a umožnilo efektivněji využívat obytné plochy. Elegantní vzhled domu v této variantě rekonstrukce má ještě umocnit nově navržené venkovní schodiště.

V přízemí je navržena prostorná kuchyň s jídelnou, která je opět pouze barovým pultem oddělena od obývacího pokoje. V kuchyni je dále navrženo moderní francouzské okno, které zabezpečuje vstup na terasu. V tomto návrhu na kuchyň navazuje menší spíž. Dále se v přízemí počítá s vybudováním pokoje pro hosty a pracovny, kterou by investorova rodina využívala jako technický prostor pro domácí pracovní aktivity. Místnosti vhodné pro instalaci stěnového vytápění budou tímto způsobem vytápěny. Celým přízemím prostupuje nově navržená chodba, ze které je umožněn přístup do oddělených sociálních místností. Největší dominantou zmiňované chodby by se mělo stát nové schodiště, které je navrženo jako vřetenové – z důvodu úspory místa.

Název místnosti	Navrhovaná podlahová plocha [m ²]	Původní název místnosti	Původní podlahová plocha [m ²]
<i>Kuchyň a obývací pokoj</i>	30,05	<i>Kuchyň 2</i>	11,50
		<i>Obývací pokoj 2</i>	16,00
<i>Pracovna</i>	16,00	<i>Obývací pokoj 1</i>	20,00
<i>Pokoj pro hosty</i>	12,06	<i>Kuchyň 1</i>	12,06
<i>Spíž</i>	3,00	<i>Kuchyň 2</i> <i>Koupelna 2</i> <i>Schodiště</i>	19,75
<i>Koupelna</i>	3,75		
<i>WC</i>	3,00		
<i>Chodba</i>	5,67		

I v této variantě rekonstrukce je navržena stejná přestavba střechy jako ve variantách předcházejících, ale vzniklý podkrovní prostor je odlišně dispozičně uspořádán. Návrh počítá s vybudováním dvou dětských pokojů, ložnice a pracovny. Mimo tyto místnosti má vzniknout v podkrovní části i prostorná koupelna a WC vytápěné podlahovým topným systémem. Orientace jednotlivých místností a rozmístění oken v podkrovní části domu lze vyčíst z příložené projektové dokumentace vážící se k variantě „C“. Tato projektová dokumentace je uvedena v příloze č. 8.

Název místnosti	Navrhovaná podlahová plocha [m ²]	Původní název místnosti	Původní podlahová plocha [m ²]
<i>Dětský pokoj 1</i>	15,75	<i>Dětský pokoj 1</i>	8,91
<i>Dětský pokoj 2</i>	14,75	<i>Dětský pokoj 2</i>	12,80
<i>Ložnice</i>	15,90	<i>Půdní prostor</i>	31,08
<i>Pracovna</i>	16,00		
<i>Koupelna a WC</i>	9,00	<i>Nevyužitý prostor</i>	9,00
<i>Chodba</i>	9,90	<i>Schodiště</i>	11,03

5.2.3.2 Finanční náročnost

Také k realizaci varianty „C“ byl sestaven finanční rozpočet (stejným způsobem jako v předešlých případech).

Veškeré náklady na střešní konstrukci (viz varianta A)	238.500 Kč
Stavební materiál – příčky	6.000 Kč
Betonová mazanina	10.500 Kč
Zateplení domu	18.000 Kč
Plastová okna – 8 ks	48.000 Kč
Střešní okna – plastová (3 ks)	15.000 Kč
Francouzské okno (rozměry: 2300 x 3560)	20.000 Kč
Vstupní dveře plastové – 2 ks	9.000 Kč
Stavební pouzdro JAP	7.000 Kč
Podlahářský materiál	50.000 Kč
Podlahové vytápění	16.000 Kč
Vybavení obou koupelen a WC	60.000 Kč
Terasa	50.000 Kč
Schodiště	50.000 Kč

Stěnové vytápění	350.000 Kč
Celkem	888.000 Kč

Finanční analýza této varianty pouze dokládá, že se jedná o stavebně i finančně velmi náročnou variantu rekonstrukce. Realizace této přestavby by se dotýkala téměř stropu investorových finančních možností.

5.2.3.3 Výhody a nevýhody navrhované varianty

Největší výhodou poslední zpracované varianty přestavby domu spočívá v efektivním dispozičním uspořádání prostorů objektu a zároveň v navržení moderních vytápěcích systémů, které by zaručily investorovi značnou úsporu nákladů vložených do vytápění domu. Je však nutno poznamenat, že pro správnou funkčnost a zajištění maximální úspory energie je potřeba se dokonale seznámit s principem vytápěcího systému a podle potřeb daného vytápění vhodně přizpůsobit systém větrání tak, aby vytvořené teplo ihned neodcházelo otevřenými okny z budovy.

Mezi další výhody tohoto řešení lze zařadit sjednocení podlahové úrovně přízemních místností domu a podlahové úrovně vstupní verandy (vstup na verandu by zajišťovalo venkovní schodiště). Tímto stavebním krokem by došlo k zrušení schodiště vnitřního, které nyní zajišťuje pouze vstup z prosklené verandy do přízemí domu a zbytečně snižuje výměru obytné plochy domu.

Naopak nevýhodou této alternativy řešení rekonstrukce tkví ve finanční náročnosti realizace navrhovaných stavebních úprav. Přestavba by se navíc neobešla bez krátkodobého přerušování nebo velkého omezení bydlení v domě.

5.3 Výběr jedné varianty

Po zpracování všech výše uvedených variant rekonstrukce do grafické podoby vysvětlil projektant investorovi výhody a nevýhody každé z nich. Dále ho upozornil na možnost varianty mezi sebou kombinovat, tzn. některé prvky navržené v jedné variantě využít i v jiné, pokud by o tyto prvky investor stál a stavebně i legislativně by byly v daném návrhu proveditelné.

Po prostudování předložených variant a zvážení jejich výhod a nevýhod pojal investor za ideální řešení přestavby jeho domu vypracovanou variantu „B“. Neměl k této variantě výhrady a nežádal doplnění žádných stavebních ani technických prvků.

Důvody, které investora vedly k takovému rozhodnutí, jsou následující. Všechny jeho požadavky na rekonstrukci domu jsou plně splněny. Navíc tato varianta nabízí velmi příznivý poměr kvality bydlení a finanční náročnosti provedení. Navrhovaná přestavba není časově rozsáhlá a lze ji uskutečnit za stálého bydlení členů domácnosti v objektu.

5.4 Dopracování potřebné dokumentace

K projektové dokumentaci týkající se vybrané varianty „B“ byla vypracována následující technická zpráva, která se opírá o znalost stavebních materiálů uvedených v části „2.4“ této práce.

Technická zpráva:

Bourací práce

V místech plánované půdní nástavby bude demontována střešní konstrukce se střešní krytinou. Podle umístění stávajících prvků stropu budou provedeny nové konstrukční úpravy stropu. Stávající betonová mazanina stropu na půdě bude vybourána. V podkroví se sedlovou střešní konstrukcí bude vybourán komín.

V přízemí domu budou vybourány příčky mezi stávajícími místnostmi a taktéž bude vybourána stávající betonová mazanina.

Svislé konstrukce

V 1.NP bude nové zdivo o tloušťce 450 mm provedeno z cihel Porotherm 44 P + D (440/247/238 mm) na MVC (malta vápeno-cementová), zdivo o tl. 250 mm z cihel Porotherm 24 P + D (240/372/238 mm) na MVC a zdivo tl. 150 mm z cihel Porotherm 11,5 P + D (115/497/238 mm) na MVC. Dozdění a komín bude z cihel plných pálených (290/140/65 mm), komín vyzděn na MC (malta cementová).

V podkroví bude půdní nadezdívka vyzděna z cihelných tvárnic Porotherm 44 P + D (440/247/238 mm) na MVC. Štítové zdivo bude provedeno jako sendvičové – bude použita tepelná izolace kamenná vlna Rockwool (Airrock), tl. 140 mm, v interiéru bude provedena přízdívka z cihel Porotherm 11,5 P + D (115/497/238 mm) na MVC

V podkroví bude komín vyzděn z cihel pálených o rozměrech 290/140/65 mm na MC, v nadstřešní části vyzděn z cihel lícových na maltu Klintar, ukončen betonovou hlavou z betonu B 25 a vyspárován spárovacím tmelem bílé barvy. Vymetací otvory budou ponechány ve výšce 800 mm od podlahy.

Nové konstrukce

Po vybourání stávající betonové mazaniny na půdě musí zodpovědný projektant zkontrolovat stropní konstrukci a v případě nižší únosnosti usadit pod štítové zdivo ocelový nosník I, č. 200, popř. provést novou stropní konstrukci z nosníků I, č. 180 a stropních desek Hurdis s kosými čely.

Stropní konstrukce podkroví bude tvořena protipožárními sádrokartonovými deskami (desky o rozměrech 2000/1250/12,5 mm), tl. 12,5 mm osazené na rošt ze sádrokartonových pozinkovaných profilů CD, UD, s parotěsnou fólií Delta Reflex.

Nástavba bude ztužena věncem s výztuží o průměru V 6 a o průměru V 10, do kterého budou ukotveny pozednice. Je plánováno použití keramických překladů Porotherm 11,5 P + D a ocelových nosníků I.

Nové příčky budou vyžděny z cihel Porotherm 11,5 P + D (115/497/238 mm) na MVC, popř. budou použity sádrokartonovými deskami (desky o rozměrech 2000/1250/12,5 mm).

Vybouraná stávající betonová mazanina bude nahrazena betonovou mazaninou MC 20 S1 o tl. 50 mm.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce podkroví je sedlová se sklonem střešních rovin 37°. Po demontáži stávající krovové konstrukce a po vyždění půdní nadezdívky budou stávající krokve 100/120 mm zesíleny fošnami 40/100 a opětovně osazeny na pozednice 140/120 mm. Ve výšce 2400 mm nad čistou podlahou budou osazeny kleštiny 60/160 mm a s krokvemi vzájemně přišroubovány svorníky 2 x M 12. Ve hřebeni střechy dojde k osazení vrcholové vaznice 160/180 mm, podepřené sloupky 140/140 mm a pásy 120/140 mm. Sloupky ve štítovém zdivu budou posazeny na stropní konstrukci 1.NP, sloupky rozdělující konstrukci krovu na třetiny budou přivařeny na ocelové platle a tyto platle zabetonovány do železobetonového věnce půdní nadezdívky. Z důvodů rosení je nutno vazníky izolovat skelnou vatou. Římsa s orientací do dvora bude monolitická, je potřeba ji pobít palubkou, tl. 19 mm a opatřit ochranným nátěrem.

Na konstrukci krovu bude instalováno dvojité laťování z latí 50/30 mm a osazena kontaktní fólie Bramac PRO. Bude položena střešní krytina zn. Bramac, cihlově červené barvy.

Na střešní konstrukci budou kompletně provedeny klempířské práce z měděného plechu, tl. 0,6 mm. Prvky krovu je nutno impregnovat přípravkem proti dřevokaznému hmyzu a houbám (Bochemit, Lignofix).

Vnější prvky

Zdivo půdní nadezdívky bude omítnuto jádrovou omítkou. Z důvodu tepelně-izolačních je vhodné zateplit celý rodinný domek kompletním zateplovacím systémem firmy Bauxit (Baumit KlebeAnker) s fasádním polystyrénem v tl. min. 60 mm včetně nadezdívek v podkroví. Vrchní úprava bude provedena tenkovrstvou rustikální omítkovinou ve vybrané zrnitosti a barvě.

Vnitřní povrchy

Vnitřní omítka navržena vápeno-cementová hladká štuková, tl. 15 mm, pod obklad omítka cementová.

Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou navrženy typové. Dveře dýhované ze 2/3 prosklené nebo plné, prahy dřevěné, lakované. Vstupní dveře jsou navrženy plastové.

Okna plastová, parapety oken rovněž plastové. Na východní straně objektu je navrženo francouzské okno plastové. Ve střešní krytině budou osazena střešní plastová okna.

Podlahy

Na podlahové plochy lze použít plovoucí podlahy, popř. koberce. V koupelně a na WC bude dlažba. Podkladem pro položení podlah bude betonová mazanina.

Schodiště

Schodiště do podkroví ponecháno stávající s výškou stupňů 171,7 mm. Celé schodiště je navrženo obložit dřevěným obkladem. Schodišťové rameno potřeba opatřit zábradlím s výškou 1 m a celodřevěným madlem.

Zámečnické výrobky

Veškeré zámečnické výrobky budou opatřeny základním nátěrem. Ocelové nosníky budou natřeny 2x základním nátěrem.

Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky budou provedeny z plechu měděného, tl. 0,6 mm.

Izolace teplené

Podlahy 1.NP budou zatepleny podlahovým polystyrenem o tl. 30 mm (PSB-S 25/30). Podlahy v podkroví potřeba izolovat polystyrenem pro kročejův útlum (PSTK 3500, 33/30 mm) s pásky po obvodu místnosti v tl. 5 mm. Štítové zdivo bude zatepleno kamennou vlnou Rockwool (Airrock), tl. 140 mm. Konstrukce krovu zateplit kamennou vlnou Rockwool (Rockmin) v tl. 160 mm + 40 mm, věnce a ocelové nosníky I, tvořící

překlad nad okny 600/600 mm, zateplit Lignoporem o tl. 50 mm. Monolitická římsa bude zateplena fasádním polystyrenem o tl. 50 mm (PSB-S 20/50).

Malby a nátěry

Veškeré místnosti budou vymalovány 2x vápenným pačokem. Na sádkartonové svislé konstrukce bude užit Primalex.

5.5 Vlastní realizace projektu

Po dokonalém seznámení s veškerými pracemi, které je třeba při rekonstrukci rodinného domu provést, se investor rozhodl, že většinu činností bude provádět svépomocí, neboť k tomu má potřebné odborné znalosti a dovednosti. Jedná se zejména o veškeré zednické, elektrikářské a podlahářské práce.

Ovšem na kompletní přestavbu krovu, tesařské, pokrývačské a klempířské práce si investor vybral renomovanou firmu, neboť v této oblasti sám nemá dostatečné zkušenosti.

Stavební materiály, které byly na přestavbu použity, jsou podrobně uvedeny v předcházející technické zprávě a jejich vlastnosti jsou popsány v literárním přehledu této diplomové práce.

5.6 Zhodnocení účelnosti vybrané varianty v praxi

Během ročního užívání nově zrekonstruovaného domu měl investor možnost dokonale poznat veškeré výhody a nevýhody uspořádání bydlení a zhodnotit tedy účelnost provedené přestavby domu.

Z rozhovoru s investorem a jeho rodinou vyplynulo, že jsou s rekonstrukcí domu spokojeni. Zejména se jim zamlouvá umístění sociálních zařízení i podkrovní části a dostatečné soukromí a prostor v podkrovních místnostech. Jako velice kladný prvek přestavby hodnotili též nově vzniklou terasu, na které rádi vypijí šálek kávy obohacený o ranní paprsky slunce. Spojení kuchyně a obývacího pokoje v jeden celek se jim jeví jako ideální řešení pro potřebu časté vzájemné komunikace a současné plnění domácích povinností.

Investor se přesvědčil o výrazné úspoře energie na vytápění vlivem zateplení fasády, nových plastových oken a efektivnějšímu způsobu vytápění.

Mimo řady výše popsaných funkčních výhod je rodina spokojena též s estetickým dojmem domu. Chladné betonové a kamenné prvky objektu jsou nahrazeny, popř. obloženy, dřevěnými elementy a dům tak jako celek působí teplejším dojmem.

6 Diskuse

V lednu 2007 vstoupil v platnost nový stavební zákon č.183/2006 Sb., který nahradil třicet let starý stavební zákon č. 50/1976 Sb. Tento nový stavební zákon připravilo Ministerstvo pro místní rozvoj ve spolupráci s Ministerstvem vnitra a Ministerstvem životního prostředí.

6.1 Nový stavební zákon - pohled tvůrců zákona

Podle tvůrců zmiňovaného zákona je hlavním cílem zjednodušení a zrychlení všech schvalovacích procesů v průběhu výstavby, neboť nový stavební zákon zjednodušuje a zrychluje dosavadní povolovací řízení, některé administrativní úkony úplně vypouští nebo alespoň snižuje jejich formálnost, zintenzivňuje kontrolu nad prováděním staveb a tím umožňuje jejich bezodkladné užívání. Dalším cílem je, aby správní řízení vedená stavebními úřady byla využívána jen v odůvodněných případech a aby se zracionalizoval rozsah nezbytné administrativy.

Samotné Ministerstvo pro místní rozvoj se k novému stavebnímu zákonu vyjádřilo takto:

„Smyslem nové právní úpravy je posílit právní jistoty občanů a investorů v řízeních podle stavebního zákona a umožnit obcím a krajům ve vzájemné spolupráci rozhodovat o rozvoji jejich území. K tomu by měly přispět především zcela nové postupy a procesy, které jsou v zákoně upraveny.“

Jedním z nástrojů, jak uváděného zjednodušení a zrychlení dosáhnout, je například novinka, která umožní stavebníkovi po obdržení územního rozhodnutí ohlásit stavebnímu úřadu stavební záměr a začít stavět, pokud do čtyřiceti dnů neobdrží od stavebního úřadu zamítavé stanovisko. Tento příklad z nového stavebního zákona se týká staveb na ohlášení, kam podle nové normy spadají například rodinné domy do 150 m² a tří nadzemních podlaží.

Možnost výstavby rodinných domů pouze na základě ohlášení stavebnímu úřadu vyvolala u celé naší společnosti velká očekávání a podnítila chuť začít stavět. Jak ale vidí aplikaci této možnosti v praxi někteří odborníci, stavebníci či laici?

6.2 Nový stavební zákon – pohled Jiřího Plosa (autor knihy Nový stavební zákon s komentářem pro praxi)

Jiří Plos je toho názoru, že základní koncepce zákona není zjednodušením ani v případě územního plánování, ani v případě stavebního řádu. Veškeré postupy, označené stavebním zákonem pojmy „zjednodušený“, resp. „zkrácený“ (popřípadě „souhlas“, „ohlášení“ nebo „bez ohlášení“) údajně neznamenaají skutečné zjednodušení, neboť jejich aplikace je podmíněna mnoha věcnými a procesními podmínkami, které realizaci zjednodušených procesů velmi efektivně brání, ba dokonce průběh celého procesu mohou výrazně zhoršit.

Dle Plose je tu ovšem ještě jeden, možná nezamýšlený, avšak o to závažnější důsledek: s pojmy „zjednodušení“, „zkrácení“ apod. si většina investorů spojuje nejen časové úspory, ale i úspory nákladů na projektovou přípravu stavby. Výsledkem využití zjednodušujících procedur však může být paradoxně delší čas, větší rozsah profesních výkonů a tudíž i zvýšené náklady.

Koncepce stavebního zákona prý vychází z logiky, že stavebník je „zločinec“, který musí v řízení prokázat, že tomu tak není, namísto koncepce, v níž se na stavebníky hledí jako na slušné a čestné, jejichž případné nekalé úmysly mohou a musí být v řízení teprve prokázány.

6.3 Nový stavební zákon – pohled stavebníka (Jiří Berg – laik, stavba chaty)

Jiří Berg ve svém uceleném názoru na problematiku podpořeným zkušenostmi z praxe doslovně uvádí toto:

„Na nový stavební zákon čekali mnozí jako na spasení. Sliboval zjednodušení stavebního řízení. U menších staveb včetně menších rodinných domků do 150m² zastavené plochy mělo stačit ohlášení. Jen bloudi si mohli myslet, že bude stačit odnést na stavební úřad projektovou dokumentaci a pokud jim ve stanovené čtyřicetidenní lhůtě nepřijde zamítavé vyjádření, budou moci začít stavět.

Realita je však úplně jiná, ve skutečnosti čeká stavebníka mnohem více úřadování než dosud. A postižení nejsou jen ti, kteří se chystali stavět nový plot a zjistili, že získat souhlas pro jeho vybudování je stejně náročné jako získat povolení na stavbu domu.

Ohlašovací povinnost klame jménem. Decentně tají drobný háček – že spolu s projektovou dokumentací je třeba na příslušný stavební úřad dodat vyjádření všech

subjektů a orgánů, které jsou stavbou nějak dotčeny. A nejsou to jen vlastníci sousedních parcel, mezi nimiž často bývá nejen obec, které patří místní komunikace, ale také např. správa silnic, protože sousedství silnice není nijakou vzácností. Většinou je nutné dodat

i vyjádření vlastníků inženýrských sítí, na které se domek či chatka bude napojovat. Nemluvě pak o koordinovaném vyjádření odboru životního prostředí. A potřebných dokumentů může být ještě více, jestliže například stavba leží v chráněném ložiskovém území.

Toto všechno dříve dělal stavební úřad, který na to měl zavedenou agendu a věděl na koho se obrátit, zatímco zoufalého stavebníka rychle přechází počáteční euforie a radostný úsměv ze zjednodušení střídají chmury.

Kromě stavebního úřadu se stavebník musí obrátit na příslušnou obec, ve které staví, a doufat, že ta má schválen územní plán, jinak nemá mnoho šancí.

To je ale jen základ. Stavebník musí kontaktovat všechny sousedy. Adresy mu buď poskytne stavební úřad, nebo si je bude muset získat v katastru obcí. Útěchou mu je, že všem stačí zaslat jen doporučený dopis s doručenkou, jehož součástí jsou samozřejmě základní informace o chystané stavbě a její nákres. Pokud mu neodpoví, na úřadě to berou tak, že nemají námitek (alespoň tak tomu bylo v mém případě).

Ovšem nejde jen o sousedy. Například krajská správa silnic už potřebuje dostat celý projekt, jinak zašle řadu námitek týkajících se toho, že stavba může narušit provoz na komunikaci spojující dvě okresní města. A takové námítky by mohly být důvodem k tomu, že souhlas se stavbou nebude udělen do termínu, ve kterém chceme začít stavět a na který máme už objednanou firmu, která vyhloubí a vybetonuje základy.

Mnohem těžší je získat souhlas odboru životního prostředí. Ten ve svém koordinovaném rozhodnutí posoudí, zda je stavba v souladu s vodním zákonem, se zákonem o ochraně ovzduší, o ochraně zemědělského půdního fondu a tak dále. Komplikací může být i taková drobnost, že část novostavby už zasahuje mimo stavební parcelu do louky, jejímž vlastníkem je také stavebník. Je potřeba tuto část vyjmout ze zemědělského půdního fondu.

Představa, že do čtyřiceti dnů můžeme mít souhlas stavebního úřadu, bere za své. Nemluvě o tom, že nic nejde po drátkách, protože na úřadech ještě nejsou na nový stavební zákon zvyklí a diví se, že se na ně obrací sám stavebník a ne „ta paní“ ze stavebního úřadu. Mnohdy ani nevědí, který obor se má vyjádřit a je nutné na úřad volat a vysvětlovat a vysvětlovat. Vysvětlujete mnohdy něco, čemu sami nerozumíte, zvláště když se dozvíte,

že je to v rozporu s jakýmsi odstavcem nějakého paragrafu. Nezbyvá doufat, že se danou úřednici v jejích lamentacích podaří přesvědčit a přijme nabízené spojení na projektanta, přičemž vyjadřujete pochopení pro její situaci a snažíte se získat pochopení její, že vy sám jste celou věcí postižen mnohem více, protože problematice nerozumíte, a hlavně, že jste úplně neviný – což je pravda – protože jste sám nový stavební zákon ani neschvaloval ani nepsal. V mém případě to pomohlo a úřednice z oboru životního prostředí se nakonec spojila s příslušnou úřednicí ze stavebního úřadu, jak to dělávala už dříve, a nějak se dohodly. Stavení úřad není nepřítel, topí se v tom podobně jako vy.“

6.4 Nový stavební zákon – pohled pana Ing. Miloslava Jandy (majitele stavební firmy)

Také majitelé stavebních firem již nesdílí původní nadšení z novely stavebního zákona. Vesměs jsou jejich názory stejné jako pohled pana Ing. Miloslava Jandy, který se domnívá, že myšlenka zjednodušit proces stavebního řízení je zcela na místě. Ovšem novým stavebním zákonem se plánovaného zjednodušení údajně nedosáhlo, ba naopak, ve většině případů je celý stavební proces ještě komplikovanější než při platnosti starého stavebního zákona. Mnozí úředníci ještě prý neumí se stavební novelou pracovat a o to více ztěžují povolovací procesy. Dle Jandy přinesl stavebníkovi tento zákon jen větší byrokracii, neboť i při realizaci malých staveb (např. garáže nebo kolny) musí projít stejným schvalovacím „kolotočem“ (včetně projekčních záležitostí) jako při obstarávání povolení na stavbu domu.

6.5 Nový stavební zákon – pohled kanceláře veřejného ochránce práv

Také ombudsman občanů naší republiky pan Otakar Motejl a členové jeho kanceláře mají na odraz nového stavebního zákona v praxi podobný názor jako občan citovaný v kapitole „6.3“:

„Nový stavební zákon byl připravován řadu let s cílem zjednodušit řízení a postupy při povolování staveb a usnadnit tak stavebníkům, stavebním firmám, ale i stavebním úřadům jejich práci. Ale již po několika měsících uplatnění v praxi se ukazuje, že některé přístupy, jež původně měly znamenat usnadnění výstavby, se jeví jako problematické, neboť proces výstavby naopak významně komplikují.

Celkem přirozeně se „lidovým tématem“ číslo jedna stala výstavba rodinných domů. Vedoucím a opakovaně skloňovaným se stalo klišé, že rodinné domky budou moci mladé rodiny stavět pouze na podkladě ohlášení stavebnímu úřadu, tedy bez velkého papírování. Laická veřejnost proto přijala tuto zprávu s nadšením, odborná s jistými rozpaky a váháním. Veřejný ochránce práv prozatím zaznamenal spíše rozporné vnímání nového stavebního zákona, a to ze strany laické i odborné veřejnosti.

Je pravdou, že nový stavební zákon u stavby rodinného domku do 150 m² vyžaduje pouze ono slibované ohlášení. Výstavba rodinného domku podle starého stavebního zákona přitom zpravidla podléhala sloučenému územnímu a stavebnímu řízení a následné kolaudaci, což byla často kritizováno s ohledem na lhůty nezbytně nutné k projednání této jednoduché stavby. Z tohoto pohledu skutečně došlo ke zjednodušení. Při bližším zkoumání však zjistíme, že rodinný domek se nestaví jako izolovaný objekt, ale je třeba jej napojit na inženýrské sítě, provést terénní úpravy spolu s chodníky a nájezdy, oplotit ho a samozřejmě postavit i garáž. Výstavba rodinného domku se tím pádem mění v nepříjemnou proceduru nejen pro stavebníka, ale také pro samotný stavební úřad.

Pro stavbu rodinného domku nám tedy stačí ohlášení a doklad o tom, že jsme své sousedy seznámili se záměrem výstavby. Ke stavbě přípojek již ale stavební zákon vyžaduje území souhlas, k jehož vydání je nutné doložit nikoliv doklad o seznámení sousedů, ale jejich souhlas. Jestliže soused svůj souhlas odepře, nezbyvá než tuto stavbu projednat v územním řízení. Pokud jde o stavbu oplocení, záleží na tom, zda plot nebude vyšší než 1,8 m a zda bude hraničit s veřejnou pozemní komunikací nebo veřejným prostranstvím. Za těchto okolností stavební povolení ani ohlášení není třeba. Tuto podmínku ovšem většina oplocení rodinných domků splňovat nebude, proto je třeba oplocení projednat v územním a stavebním řízení. Pokud jde o garáž s půdorysem větším než 25 m² (např. dnes běžné dvojgaráže), rovněž by podléhala územnímu a následně také stavebnímu řízení. Všechny tyto stavby se podle starého stavebního zákona projednávaly souhrnně v rámci zmíněného sloučeného územního a stavebního řízení. Současný stav by měla řešit připravovaná novela stavebního zákona, podle které by všechny tyto doplňkové stavby byly projednány v režimu stavby hlavní.

Ve prospěch nového stavebního zákona je třeba uvést, že došlo ke zpřesnění některých pojmů a k zavedení zcela nových institutů stavebního řádu jako např. opatření proti průtahům při pořizování územního plánu, vyčlenění institutu vyvlastnění do samostatného zákona, zpřesnění pravomocí stavebního dozoru. Zvýšení právního významu územního plánu z pohledu činnosti obcí dokumentuje nový stavební zákon tím,

že poskytování prostředků z veřejných rozpočtů na provedení změn v území nesmí být v rozporu s vydaným územním plánem.

Stále otevřenou otázkou pak zůstává fungování institutu autorizovaného inspektora, který dosud nebyl, ačkoliv právě do této osoby byly vkládány velké naděje z hlediska urychlení procesu výstavby, v praxi uplatněn. Stejně tak prozatím nelze hodnotit dopad a význam veřejnoprávních smluv na úseku výstavby.“

6.6 Nový stavební zákon – vlastní názor

Před zpracováním této diplomové práce jsem se musela důkladně seznámit se základní právní legislativou týkající se stavebnictví, mezi níž se samozřejmě řadí i nový stavební zákon.

Mé prvotní velké nadšení vyvolané domněnkou, že povolování staveb bude procházet jednodušším legislativním procesem, velmi záhy vystřídalo zklamání z nedokonalosti novely zmiňovaného zákona. Mé počáteční kladné reakce na existenci nového stavebního zákona vyplývaly zejména z laického pohledu na tuto problematiku a důvěry v kvalitu našich zákonů. Ovšem po aplikaci všech zákonem popsaných „jednodušších“ procesů do praxe jsem svůj názor na nový stavební zákon značně přehodnotila.

Domnívám se, že novela stavebního zákona je pro naši republiku nutností, ovšem měla by být kvalitně vypracována a veškerou problematiku v oboru stavebnictví zjednodušit zejména v praxi, nikoliv pouze na papíře.

Proto se i já přidávám k té části české veřejnosti, která nový stavební zákon vnímá spíše jako nepovedený krok posunout legislativu upravující oblast stavebnictví kupředu.

7 Závěr

Tato diplomová práce se zaměřuje na nalezení ideálního řešení kompletní přestavby rodinného domu splňující veškeré nároky investora na nové uspořádání jeho bydlení a zároveň respektující všechny legislativní a stavební normy. Při vypracovávání jednotlivých variant rekonstrukce daného objektu bylo přihlíženo k využití vhodných stavebních materiálů a také k moderním trendům v oblasti bydlení. Nebyly opomenuty ani v dnešní době velice diskutované a hojně využívané nové systémy vytápění a zateplení, které umožňují výraznou úsporu nákladů na vytvoření tepelné pohody v objektu.

Vzhledem k nynějšímu velkému rozmachu trhu se stavebními materiály je pro investora velmi obtížné se v této problematice orientovat. S ohledem na tento fakt je v této práci stavebním materiálům věnována rozsáhlá samostatná pasáž, která má za úkol přiblížit investorovi vlastnosti vybraných stavebních materiálů a doporučit mu jejich optimální volbu a kombinaci.

Naopak tato práce jen velmi omezeně zahrnuje právní problematiku výstavby v naší zemi, neboť tato legislativní stránka neustále prochází změnami, které jsou natolik obsáhlé, že se jim nelze podrobně věnovat. Je tedy třeba mít na paměti, že při každé výstavbě či přestavbě musí stavebník dodržovat všechny aktuální legislativní normy.

Koncepce celé práce je vedena tak, aby se veškeré v ní obsažené informace daly využít jako podklad pro skutečnou realizaci stavby.

Jak je již zmíněno výše, základním cílem této diplomové práce bylo navrhnout kompletní řešení přestavby rodinného domu, které by vedlo ke spokojenosti investora i celé jeho rodiny. Na základě realizace navržené rekonstrukce v praxi lze usuzovat, že tento cíl byl plně uspokojen a přání a sny investora o jeho novém – kvalitnějším – bydlení se staly skutečností.

8 Použitá literatura

3WBUILD. *Stavíme* [online]. 2007 [cit. 2008-03-08]. Dostupný z WWW: <<http://stavime.novot.net>>.

BARTÁK, Kamil. *Nejčastější problémy při rekonstrukcích domů*. Praha : Grada Publishing, s. r. o., 1998. 120 s. ISBN 80-7169-656-0.

BASTL, Petr. *SWN Moravia, výroba schodišť* [online]. 2006 [cit. 2008-03-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.swn.cz>>.

E-OKNA.NET. *E-Okna.net* [online]. 2007 [cit. 2008-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.e-okna.net/>>.

HÁJEK, Václav, et al. *Úpravy a opravy domu*. Nitra : Nitrianske tlačiarne, 1982. 455 s.

JIRÁSKOVÁ, Blanka, et al. *Rekonstrukce domu od A do Z*. Hradec Králové : Petr Velfer - Paradise Studio, 2002. 272 s. ISBN 80-238-8497-2.

KOLÁČEK, Stanislav, KOBOSIL, František. *Hospodárná stavba rodinných domů svépomocí*. Praha : Nakladatelství technické literatury, 1981. 302 s.

KOLL-2-KOLL. *Tepelné izolácie* [online]. 2006 [cit. 2008-03-14]. Dostupný z WWW: <www.tepelne-izolacie.sk>.

KRŮTA, Václav, et al. *Úpravy v bytě a rodinném domku*. Praha : Nakladatelství technické literatury, 1979. 674 s. ISBN 04-711-79.

LARISSA\MCT. *MCT spol. s r.o.* [online]. 2000 [cit. 2008-03-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.mct.cz>>.

MAŠKOVÁ, Daniela. *Bydlení.idnes.cz* [online]. 1998-2007 [cit. 2007-11-04]. Dostupný z WWW: <http://bydlení.idnes.cz/schodiste-jake-vybrat-aby-bylo-ozdobou-domu-feh-/stavba.asp?c=A071025_184918_stavba_bar>.

MĚŠŤAN, Radomír, BAZIKOVÁ, Květuše. *Modernizace bytů, rodinných domků a jejich okolí svépomocí*. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1990. 390 s. ISBN 80-03-00453-5.

NOVÝ, Petr. *Oblečte dům do teplého.... O stavbě a bydlení* [online]. 2005 [cit. 2008-03-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.stredoceskestavby.cz/clanky/izolace/oblecte-dum-do-tepleho-2098.html?qid=2098&qhod=3>>. ISSN 1801-156X.

Projekty rodinných domů. Jaga group, v. o. s. 1997- , roč. V, č. 1/2001- . ISSN 1335-3519.

Projekty rodinných domů. Jaga group, v. o. s. 1997- , roč. V, č. 2/2001- . ISSN 1335-3519.

Projekty rodinných domů. Jaga group, s.r.o. 1997- , roč. IX, č. jaro/léto 2005 - . ISSN 1335-3519.

PTÁČEK, Petr. *Pozemní stavitelství* [online]. 2002-2004 [cit. 2008-03-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz>>.

SEVERIN, Ondřej. *Stavba domu v praxi/ Díl I : náčrty, stavební úpravy, prováděcí plány, provedení stavby domu ze 30. let až do hlavní rovnosti*. Praha: Grada Publishing, s. r. o., 2002. 214 s. ISBN 80-247-0262-2.

SEVERIN, Ondřej. *Stavba domu v praxi/ Díl II : provedení stavby domu ze 30. let od hlavní rovnosti až do úplného ukončení*. Praha: Grada Publishing, s. r. o., 2002. 214 s. ISBN 80-247-0263-0.

SMUTNÁ, Michaela. *Stěnové vytápění - když byt vyhřívají zdi. Útulně.cz* [online]. 2006 [cit. 2008-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://utulne.atlas.cz>>.

SRDEČNÝ, Karel, IDNES.CZ. *Bydlení.idnes.cz* [online]. 1998-2007 [cit. 2007-11-04]. Dostupný z WWW: <http://bydlení.idnes.cz/rekonstrukce-domu-jak-usetrit-energii-i-penize-fr2-/rodinne_domy.asp?c=A070726_105634_rodinne_domy_web>.

Stěnové vytápění. *Vše kolem bydlení* [online]. 2005 [cit. 2008-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.vsekolembydlení.cz>>.

Střecha, to je BRAMAC [online]. 1995 [cit. 2008-03-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.bramac.cz>>.

ŠTIKAŘ, Jaroslav. *Upravujeme okolí domu*. Brno : Vydavatelství ERA, 2006. 126 s. Stavíme. ISBN 80-7366-037-7.

Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Vyhláška č.526/2006 Sb., kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu.

WEDOS, A.S.. *VašeStavba.cz* [online]. 2008 7.3.2008 [cit. 2008-03-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.vase-stavba.cz>>.

WILMAR S.R.O.. *Wilmar* [online]. 2006 [cit. 2008-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.wilmar.cz>>.

Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

ZELINKA, Dušan. *Foukaná izolace Climatizer Plus* [online]. 2001 [cit. 2008-03-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.izolace-zelinka.cz/>>.

9 Seznam příloh

Seznam příloh - vázaných:

1. Příloha č. 1: Katastrální mapa části obce Lukov
2. Příloha č. 2: Letecká fotodokumentace
3. Příloha č. 3: Fotografie objektu před rekonstrukcí
4. Příloha č. 4: Fotografie objektu po rekonstrukci střechy

Seznam příloh – volně vložených:

5. Příloha č. 5: Projektová dokumentace objektu před rekonstrukcí
6. Příloha č. 6: Projektová dokumentace – varianta „A“
7. Příloha č. 7: Projektová dokumentace – varianta „B“
8. Příloha č. 8: Projektová dokumentace – varianta „C“

Příloha č.1: Katastrální mapa části obce Lukov



Katastrální úřad pro Vysočinu Kat. pracoviště Mor. Budějovice	Okres: TŘEBÍČ	Obec: <i>Lukov</i>	Datum:
Kat. území: <i>Lukov</i>	Mapový list: <i>ZS-VI-21-4</i>	Měřítko: <i>2 880</i>	Podpis:
KOPIE KATASTRÁLNÍ MAPY			Číslo:
Vyhotožil: Radek Niederhafner			Razítko:
Dne:			

Příloha č. 2: Letecká fotodokumentace



Příloha č. 3: Fotografie objektu před rekonstrukcí



Příloha č. 4: Fotografie objektu po rekonstrukci střechy

