



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ**  
INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

**SPECIFIKA OCEŇOVÁNÍ PASIVNÍCH RODINNÝCH DOMŮ  
NÁKLADOVOU METODOU**  
SPECIAL CHARACTERISTICS OF PASSIVE HOUSES VALUATION BY COST METHOD

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**Bc. Tomáš Hrdlička**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. Josef Čech, Ph.D.**

**BRNO 2016**



# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav soudního inženýrství  
Student: **Bc. Tomáš Hrdlička**  
Studijní program: Soudní inženýrství  
Studijní obor: Realitní inženýrství  
Vedoucí práce: **Ing. Josef Čech, Ph.D.**  
Akademický rok: 2015/16

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

## **Specifika oceňování pasivních rodinných domů nákladovou metodou**

### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Úkolem studenta je určit z položkových rozpočtů vybraného druhu staveb velikost cenových podílů jednotlivých konstrukcí v členění dle cenového předpisu a porovnat je s cenovými podíly uvedenými v cenovém předpisu. Výsledky porovnání vyhodnotit a vyvodit závěry.

### **Cíle diplomové práce:**

Cílem diplomové práce bude ověřit, zda cenové podíly konstrukcí vybraných pasivních rodinných domů uvedené v cenovém předpisu odpovídají pořizovacím nákladům stanoveným pomocí položkového rozpočtu.

### **Seznam literatury:**

BRADÁČ, A. Teorie oceňování nemovitostí. VIII. Přepřacované a doplněné vydání; Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2009 Brno. 753 s. ISBN 978-80-7204-630-0.

Vyhláška č. 441/2013 Sb. k provedení zákona o ocenění majetku (oceňovací vyhláška), v platném znění k datu ocenění.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/16

V Brně, dne

L. S.

doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.  
ředitel

## ***Abstrakt***

Diplomová práce se vnuje nákladovému ocenění pasivních rodinných domů, jejichž obliba je čím dál tím větší. Cílem práce je určit výši cenových podílů na reálných příkladech a výsledky konfrontovat s cenovým předpisem. Úvodní část práce analyzuje problematiku pasivních staveb a problematiku nákladového ocenění. V práci jsou oceněny podrobným položkovým rozpočtem tři rodinné pasivní domy. Následně jsou jejich cenové podíly porovnány s vyhláškou č. 441/2013 Sb. a vyhodnoceny. Součástí práce uvádí základní specifika při oceňování pasivních domů. Diplomová práce také přináší odpovědi na časté otázky z hlediska ekonomiky staveb. Například uvádí, o kolik jsou pasivní domy dražší nebo kolik stojí pasivní domy.

## ***Abstract***

A diploma thesis is dealing about cost method of valuation for passive family houses, which popularity is growing. Aim of the thesis is determine amount of share cost structure of real buildings and compares it with valuation decree. First part of this thesis analyses issue of passive houses as well as cost method of valuation issue. There are three family houses valued by detail itemized budget. Then share cost structure is confronted and evaluated by valuation decree no. 441/2013 Sb. As well thesis shows basic specifics of passive houses valuation. Also thesis brings answers for economical questions. For example how much passive house costs or how much is passive house more expensive than usual house.

## ***Klíčová slova***

Cenový předpis, 441/2013 Sb., cenové podíly, podrobný položkový rozpočet, pasivní domy, rodinné domy.

## ***Keywords***

Valuation decree, 441/2013 Sb., share cost structure, detail itemized budget, passive house, family house.

***Bibliografická citace***

HRDLÍK, T. Specifika oceňování pasivních rodinných domů nákladovou metodou. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2016. 98 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Josef Štěpánek, Ph.D..

**Motto**

ŠZbývá je-t mnoho v cí, které mají být ud lány.õ

ó Ingvar Kamprad

**Prohlá-ení**

Prohla-uji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatn a že jsem uvedl v-echny poufité informa ní zdroje.

V Brn dne 4. 5. 2016

.í í í í í í í í í í í í í í í .

podpis diplomanta

### ***Podkování***

Na tomto místě bych chtěl podkovat vedoucímu práce Ing. Josefu Šechovi, Ph.D. za konzultace při tvorbě této práce. Velké podkování patří Ing. arch. Mojmíru Hudcovi, z ateliéru ELAM, bez jehož podklad by tato práce nemohla vzniknout. Do této kategorie patří podkování Ing. Jiřímu Bernardovi za konzultaci při oceňování části TZB.





# OBSAH

1	ÚVOD.....	11
2	REPERTE LITERAURY.....	12
2.1	Problematika pasivních domů .....	12
2.1.1	<i>Definice nulového a pasivního domu.....</i>	<i>13</i>
2.1.2	<i>Pravidla pro návrh pasivních domů .....</i>	<i>19</i>
2.1.3	<i>Aktuálnost problematiky pasivních domů .....</i>	<i>20</i>
2.2	Problematika oceňování v oboru nemovitých .....	21
2.3	Kolik stojí pasivní domy?.....	37
3	VÝPOČET CENY JEDNOTLIVÝCH DOMŮ .....	39
3.1	Rodinný dom Klapalov .....	41
3.1.1	<i>Popis stavby.....</i>	<i>41</i>
3.1.2	<i>Oceňování pomocí rozpočtového ukazatele .....</i>	<i>43</i>
3.1.3	<i>Oceňování dle vyhlášky č. 441/2013 Sb.....</i>	<i>45</i>
3.1.4	<i>Posouzení výše cenových podílů .....</i>	<i>48</i>
3.1.5	<i>Oceňování podrobným poloflkovým rozpočtem.....</i>	<i>51</i>
3.1.6	<i>Srovnání jednotlivých metod .....</i>	<i>52</i>
3.2	Rodinný dom Komín.....	53
3.2.1	<i>Popis stavby.....</i>	<i>53</i>
3.2.2	<i>Oceňování pomocí rozpočtového ukazatele .....</i>	<i>55</i>
3.2.3	<i>Oceňování dle vyhlášky č. 441/2013 sb.....</i>	<i>57</i>
3.2.4	<i>Posouzení výše cenových podílů .....</i>	<i>60</i>
3.2.5	<i>Oceňování podrobným poloflkovým rozpočtem.....</i>	<i>63</i>
3.2.6	<i>Srovnání jednotlivých metod .....</i>	<i>64</i>
3.3	Rodinný dom Svatý Kopeček .....	65
3.3.1	<i>Popis stavby.....</i>	<i>65</i>

3.3.2	<i>Ocenění pomocí rozpočtového ukazatele</i> .....	67
3.3.3	<i>Ocenění dle vyhlásky . 441/2013 Sb.</i> .....	69
3.3.4	<i>Posouzení výše cenových podíl</i> .....	72
3.3.5	<i>Z Ocenění podrobným položkovým rozpočtem</i> .....	75
3.3.6	<i>Srovnání jednotlivých metod</i> .....	76
4	<b>SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ</b> .....	77
4.1	Porovnání výše cenových podíl .....	77
4.2	Rozpočtový ukazatel .....	82
4.3	Vliv velikosti objektu na celkové náklady.....	84
4.4	Návrhy plynoucí z práce .....	86
4.4.1	<i>Nový standard</i> .....	86
4.4.2	<i>Základní jednotková cena</i> .....	87
4.4.3	<i>Změny v cenových podílech</i> .....	88
4.5	Specifika oceňování pasivních domů .....	88
5	<b>ZÁVĚR</b> .....	90
6	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b> .....	92
7	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	94
8	<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	95
9	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK</b> .....	97
10	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	98

# 1 ÚVOD

Dnešní doba je velice striktní k úsporám energie. Vedou nás k tomu ceny energií i stav životního prostředí a zásoby neobnovitelných zdroj energií ve volné přírodě. Také vliv okolí, především ze strany Evropské unie, má jasný směr a vede nás k systematickým úsporám energie.

Stavební objekty globálně spotřebují více jak 40% celkové vyrobených energií. To je jeden z hlavních důvodů, proč je třeba se na tuto oblast orientovat a postupovat k ní koncepčně. Výsledkem koncepčního přístupu jsou stavby v nízkoenergetickém a pasivním standardu i stavby s nulovou spotřebou energie.

S postupně rostoucí oblibou pasivních domů bude v budoucnu také narůstat potřeba právní manipulace s takovými stavbami. Bude přibývat jejich prodej, dle diktých a obecně potřeb určit cenu zjištěnou.

Není třeba vysvětlovat, jaké výhody pasivní domy přináší, od kvalitního bydlení, nezávislosti na energiích, po zdravé vnitřní klima. Nelze nezmínit také určitou prestiž a podporu environmentálního smýšlení. To vše je přidanou hodnotou pasivních domů oproti běžné výstavbě. Právě tato přidaná užitková hodnota může mít vliv na tržní hodnotu v cílech nemovitých a bez pochyby by tak měla být reflektována do ceny zjištěné.

Motivací pro výběr tématu pro mě byla obliba pasivního stavění, především z konstrukčního hlediska, a také velká výzva pustit se do neprozkoumaného tématu. Právě vztah pasivního stavění a cen je neprobádaná oblast, která bezpochyby zaslouží pozornost. Nemalou výzvou byly také ekonomické předsudky k pasivním domům, které je třeba vyvrátit.

Oceňovací vyhláška je pro znalce i odhadce při určení ceny zjištěné pomoc nebo jakási opora. Otázkou zůstává, na kolik vyhláška odráží aktuální trendy ve stavebnictví a jak přesně informace nám poskytuje. To se týká především cenových podílů, které jsou dobrým nástrojem, jak určit náklady na ocenění určité části konstrukce i stavby, nejen v oceňovací praxi, ale i při plánování staveb obecně.

## 2 RE<sup>TM</sup>ER<sup>TM</sup>E LITERAURY

Chceme-li se zabývat určitou problematikou, je třeba znát alespoň základní význam pojmů a orientovat se v diskutovaných oblastech. Vzhledem k tomu, že se práce zabývá nákladovým oceněním pasivních rodinných domů, je třeba si nejprve definovat, co lze pro práci chápat jako pasivní dům, potažmo rodinný dům. Součástí je třeba specifikovat možnosti nákladového ocenění a podrobit analýze také cenový výpis.

### 2.1 PROBLEMATIKA PASIVNÍCH DOMŮ

Nejen neustále zvyšující se ceny energií nás nutí k zamyšlení a radikální úspoře energií. Především u energií z neobnovitelných zdrojů, jako jsou ropa, uhlí a zemní plyn je třeba redukovat jejich spotřebu. Nerostné bohatství je totiž třeba zachovat i pro další generace. To je základní myšlenka udržitelného rozvoje země, ze kterého vychází nejen pravidla pro stavebnictví.

Laické veřejnosti se naskytá otázka, proč je třeba vnovat se právě stavebnictví. Důvodů je více. Prvním z nich je, že objem potřeby energie pro budovy není zanedbatelný. *ŠProvoz budov je ve vyspělých zemích zodpovědný za více než 40% potřeby energie a tomu odpovídající množství emisí CO<sub>2</sub>.*<sup>1)</sup> Dalším z nich je fakt, že stavba má dlouhou životnost a tak úplná obnova a náhrada bude trvat mnohonásobně déle, nežli například u automobilů.

Smola uvádí, že první zmínka o možné ekologické krizi zaznamenal již v roce 1968 na tzv. římském klubu. Právě zpráva z tohoto zasedání, kterého se účastnilo 53 zemí, se stala podkladem pro vznik ekologických a alternativních hnutí. Postupem času se pak celá problematika reflektuje v politice, ale i moderní architektuře.<sup>2)</sup>

To co běžný stavebník vnímá jako nátlak na snížení energetické náročnosti budov ze strany Evropské unie, je ve skutečnosti systematickým postupem k omezení spotřeby energií. Jako nejpodstatnější lze chápat Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov.

---

<sup>1)</sup> TYWONIAK, J. *Nízkoenergetické domy, principy a příklady*. Praha: Grada Publishing, 2009. 200 s. ISBN 80-247-1101-X. s. 11.

<sup>2)</sup> SMOLA, J. *Stavba a užití nízkoenergetických a pasivních domů*. Praha: Grada Publishing, 2011. 352 s. ISBN 978-80-247-2995-4. s. 13.

Zmíná smrnice na izuje lenským zemím zavedení takových legislativních p edpis , aby bylo dosaeno cíl , které Smola shrnuje takto:

- Od roku 2021 bude možné stav t pouze budovy energeticky nulové, nebo takové úrovni blízké.
- Snížit o 20% vznik skleníkových plyn .
- Zvý-it energetickou ú innost o 20%.
- Zvý-it podíl energie z obnovitelných zdroj o 20%.<sup>3)</sup>

Tyto požadavky vyvolaly v eské republice p epracování resp. zp ísn ní požadavk v SN 73 0540-2, Tepelná ochrana budov. Nemén d ležitá byla novela zákona . 406/2000 Sb. o hospoda ení s energiemi a její provád cí vyhlá-ka . 78/2013 Sb. o energetické náro nosti budov.

Práv budovy nulové i blížící se nulovému standardu, jsou tedy více jak aktuální. Jif od za átku roku 2016 platí dle zákona 406/2000 Sb., fe budovy s energeticky vztafnou plochou nad 1500 m<sup>2</sup>, musí být stav ny s tém nulovou spot ebou energie, je-li investorem orgán ve ejné moci.<sup>4)</sup> Postupem ásu se požadavky roz-i ují a gradují k 31. 12. 2020, kdy požadavek pro nulové stavby platí plo-n . Existuje zde n kolik výjimek, jedná se nap íklad o sakrální stavby nebo zm ny staveb, kdy by investice vzhledem k fivotnosti stavby nebyla efektivní.

### 2.1.1 Definice nulového a pasivního domu

Pojem stavba s nulovou spot ebou energie, hovorov také nulová stavba, je v eské legislativ spí-e informativní. A koli o stavbách nulových mluví vý-e zmín né požadavky, oficiální informace a požadavky na samotné budovy jsou spí-e kusé. SN 73 0540-2 se sice problematice v nuje, ov-em s odkazem, fe se jedná o p edb fnou informaci. Nicmén platí zde pravidlo, fe stavebn technické e-ení odpovídají stavebnímu standardu pasivních budov. Dále se dle zmín né normy provádí posouzení m rné ro ní bilance pot eby a produkce

---

<sup>3)</sup> SMOLA, J. *Stavba a uřtvání nízkoenergetických a pasivních dom* . Praha: Grada Publishing, 2011. 352 s. ISBN 978-80-247-2995-4. s. 338.

<sup>4)</sup> Zákon 406/2000 Sb., o hospoda ení energii, ve zn ní pozd j-ích p edpis .

energie vyjádřené v hodnotách primární energie z neobnovitelných zdrojů  $PE_A$ .<sup>5)</sup> Konkrétní požadavky jsou zobrazeny v tab. 1.

Tab. 1. Základní požadavky pro energetiku nulové budovy, zdroj: SN 73 0540-2<sup>6)</sup>

Závaznost kritéria		Požadovaná hodnota	Doporučená hodnota	Požadovaná hodnota podle zvolené úrovně hodnocení	
		Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Měrná potřeba tepla na vytápění $EA$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Měrná roční bilance potřeby a produkce energie vyjádřená v hodnotách primární energie z neobnovitelných zdrojů $PE_A$ <sup>1)</sup> [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	
				Úroveň A	Úroveň B
Obytné budovy	Nulový	Rodinné domy $\leq 0,25$	Rodinné domy $\leq 20$	0	0
	Blízký nulovému	Bytové domy $\leq 0,35$	Bytové domy $\leq 15$	80	30
Neobytné budovy <sup>2)</sup>	Nulový	$\leq 0,35$ <sup>1)</sup>	$\leq 30$	0	0
	Blízký nulovému			120	90
<p>1) Uvedená hodnota je doporučená, nejvýše však musí být rovna odpovídající hodnotě <math>U_{em,rec}</math> podle 5.3.2 [2].                  2) Neobytné budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou 18 °C až 22 °C v čítně. Pro jiné budovy není stanoveno.</p>					

šíselná hodnota pro budovu blízkou nulové je konstruována podle požadavků na budovu pasivní- polovinné hodnotu měrné potřeby primární energie bez vlivu energie užívatelské.<sup>7)</sup>

Hodnocení roční bilance energií se provádí ve dvou úrovních. Hlavním rozdílem je zahrnutí užívatelské energie, tedy samotné energie na provoz spotřebičů. Z výše uvedeného vyplývá, že i po roce 2020 bude možný stav stavby v pasivním standardu, například lepší. Právě pasivní standard má v české legislativě mnohem lepší oporu a také se za poslední dobu dostal do podvědomí laické veřejnosti.

V práci se zaměříme na obytné budovy pro rodinné bydlení, rodinné domy. I tak můžeme pracovat s více variantami, jak definovat pasivní domy. Ve výsledku však nezáleží

<sup>5)</sup> SN 73 0540:2. *Tepelná ochrana budov- část 2:požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 56 s. Třídící znak 89 012. s. 42.

<sup>6)</sup> SN 73 0540:2. *Tepelná ochrana budov- část 2:požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 56 s. Třídící znak 89 012. s. 41.

<sup>7)</sup> TYWONIAK, J. *Nízkoenergetické domy, nulové, pasivní a další*. Praha: Grada Publishing, 2012. 204 s. ISBN 978-80-247-3832-1. s. 25.

na tom, která zájmová skupina i legislativní norma pasivní d m definuje, vřdy se jedná o tu samou my-lenku. šPasivní d m je budova, která se vytápí p eváfn sama pomocí slune ního zá ení a zp tným získáváním vnit ního tepla.ō<sup>8)</sup>

### Pasivní d m dle SN 73 0540-2

šPasivní budovy jsou charakterizovány minimalizovanou pot ebou energie na zaji-t ní pořadovaného stavu vnit ního prost edí a minimalizovanou pot ebou primární energie z neobnovitelných zdroj na jejich provoz díky optimalizovanému stavebnímu e-ení a dal-ím opat ením.ō<sup>9)</sup> SN 73 0540-2 pak konkrétn uvádí p t základních pořadavk na pasivní domy. P ehledn jsou zobrazeny v tab. . 2. Výpo et m rné pot eby tepla pro rodinné domy je popsán v TNI 73 0329 Zjednodu-ené výpo tové hodnocení a klasifikace obytných budov s velmi nízkou pot ebou tepla na vytáp ní - rodinné domy.

Tab. . 2 ó Základní vlastnosti pasivních budov, zdroj: SN 73 0540-2<sup>10)</sup>

		Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Měrná potřeba tepla na vytápění [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Měrná potřeba tepla na chlazení [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Měrná potřeba primární energie [kWh/(m <sup>2</sup> a)]
Obytná budova	Rodinný dům	≤ 0,25 požadováno ≤ 0,20 doporučeno	≤ 20 požadováno ≤ 15 doporučeno	0 (2)	≤ 60
	Bytový dům	≤ 0,35 požadováno ≤ 0,30 doporučeno	≤ 15	0 (2)	≤ 60
Nebytová budova s převažující teplotou 18 až 22 °C		≤ 0,35 (1)	≤ 15	≤ 15	≤ 120
Ostatní budovy		Požadavky stanoveny individuálně s využitím aktuálních poznatků odborné literatury			≤ 120
<b>POZNÁMKY:</b> (1) Uvedená hodnota je doporučená, nejvýše však musí být rovna odpovídající hodnotě $U_{em,rec}$ . (2) Stavební řešení musí být takové, aby strojní chlazení nebylo potřebné. Pokud by výjimečně bylo dodatečně použito, musí být odpovídajícím způsobem zahrnuto do hodnocení primární energie, a to i kdyby se jednalo o individuální jednotky považované za elektrické spotřebiče.					

<sup>8)</sup> PREGIZER, D. *Zásady pro stavbu pasivního domu*. Praha: Grada Publishing, 2009. 128 s. ISBN 978-80-247-2431-7. s. 11.

<sup>9)</sup> SN 73 0540:2. *Tepelná ochrana budov- část 2:pořadavky*. Praha: Ú ad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zku-ebnictví, 2011. 56 s. T řídící znak 89 012. s. 40.

<sup>10)</sup> SN 73 0540:2. *Tepelná ochrana budov- část 2:pořadavky*. Praha: Ú ad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zku-ebnictví, 2011. 56 s. T řídící znak 89 012. s. 42.



Proto, abychom rodinný dům mohli označit jako energeticky pasivní dle SN 73 0540-2, je třeba splnit pět základních požadavků :

- průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em} \leq 0,20$  [ $W/(m^2 \cdot K)$ ];
- maximální potřeba tepla na vytápění  $\leq 15$  [ $kWh/(m^2 \cdot a)$ ];
- maximální potřeba energie na chlazení  $= 0$  [ $kWh/(m^2 \cdot a)$ ];
- maximální potřeba primární energie  $\leq 60$  [ $kWh/(m^2 \cdot a)$ ];
- průvzdušnost obálky budovy  $n_{50,N} \leq 0,6$   $h^{-1}$ .

Součástí průměrným součinitelem prostupu tepla  $U_{em}$  by měly být splněny dílčí požadavky na jednotlivé konstrukce  $U_{pas,20}$ . Pro rodinné domy by neměl být navrhován systém chlazení, primárně musí být předcházeno předívání vnitřního prostřední stavebním těmením. Při hodnocení maximální potřeby primárních energií se zahrnují energie na vytápění, přípravu teplé vody a pomocné energie na provoz energetických systémů. Naopak z tohoto hodnocení je vyloučena uřivatel'ská energie.

### ***Pasivní dům dle Passive house institute (PHI)***

Právě Passive house institute v německém Darmstadtu se zaslouřil o vysokou popularizaci pasivního stavění v Evropě. Samotný institut vydal mezinárodní požadavky pro pasivní domy, ty se vřak lišív od těchto národních. Součástí PHI vyvinul software pro posuzování pasivních domů Passive house planing package (dále jen šPHPPö). Avřak i metodika výpočtu a uřivování rozměrů stavby je odlišné. Pořadavky na pasivní dům dle PHI jsou uvedeny v tab. 3.

Passive house institute se mimo propagace pasivních domů zabývá také jejich vývojem a vzděláváním v této oblasti. PHI nabízí sloření certifikační zkoušky Certified Passive house designer, respektive Certifikaovaný projektant pasivních domů. Prostřednictvím Centra pasivního domu v Brně lze tuto zkoušku slořit i v českém jazyce. Samotná certifikace neuděluje řádné pravomoci, ale slouřív spívě jako doklad o znalostech.



### ***Budova s téměř nulovou spotřebou energie dle vyhlásky . 78/2013 Sb.***

Vyhláška k zákonu o hospodaření s energií pojednává a stanovuje nákladově optimální úroveň požadavků na energetickou náročnost nových staveb, změn staveb a také budov s téměř nulovou spotřebou energie. Na rozdíl od předchozích, vyhláška nepracuje s množstvím spotřeby tepla na vytápění, ale s veličinami:

- $U_{em}$  o průměrný součinitel prostupu tepla;
- $Q_d$  o dodaná energie;
- $Q_p$  o primární neobnovitelná energie.<sup>13)</sup>

Velkou odlišností od dvou předchozích způsobů hodnocení je, že ve vyhlášce nedohledáme žádné konkrétní hodnoty. Hodnotící kritéria jsou porovnávána s tzv. referenční budovou. Referenční budovu se pro účely vyhlásky rozumí budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti, včetně prosklených ploch. Shodné je také stínění, osazení do terénu a stejný režim užívání. Princip referenční budovy vyvolává referenční vlastnosti také pro technické systémy budovy a vlastnosti konstrukcí.<sup>14)</sup>

Zajímavostí je, že vyhláška pracuje s pojmem špořádky stanovené výpočtem na nákladově optimální úrovni. Hodnocení by tak mělo být objektivní i z hlediska ekonomičtější, nejen slepě splnit pevné hodnoty. Výstupem hodnocení je pak pro každou energetickou náročnost budovy (PENB), který klasifikuje budovu do jednotlivých tříd. Do tohoto hodnocení jsou zahrnuty všechny energie, které lze ovlivnit při návrhu stavby. Například se jedná o vytápění, chlazení, větrání nebo ohřev teplé vody, naopak není zahrnuta užitková energie. Proto je třeba při pohledu na PENB postupovat s rozmyslem. I dobře navržený pasivní dům nám může být špatně navržený technický systém degradovat do nižší třídy a naopak.

### ***Shrnutí problematiky pasivních domů***

Pojem pasivní dům je dle výše zmíněného poměrně široký a lze ho jen těžko zobecnit. Vždy záleží na dané metodice výpočtu a zvoleném postupu k hodnocení. Tab. 4 dokládá, že srovnávat výsledky dle jednotlivých metod výpočtu je nesmyslné. Odlišné výsledky jsou

---

<sup>13)</sup> Vyhláška . 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

<sup>14)</sup> Vyhláška . 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

zapí in é chápáním plochy stavby, nebo zapo tením uflivatelských energií do celkové bilance stavby. To platí pro hodnocení dle SN a dle pravidel PHI. Stejn je tak tomu u vyhlá-ky, která pro hodnocení vyuffívá jiných veli in.

Tab. 4 ó Porovnání r zných metodik hodnocení pasivních byt. dom , zdroj: CPD<sup>15)</sup>

Metodika hodnocení	M rná pot eba tepla na vytáp ní	Pot eba primární neobnovitelné energie	Hodnocení	Poznámka
	kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	kWh/(m <sup>2</sup> ·a)		
Dle PHI	14,7	102,2	✓	dle PHPP
Dle SN 73 0540:2	8,7	44,7	✓	dle TNI 73 0330
Dle vyhlá-ky 78/2013 Sb.	12,3	48,4	✓	

## 2.1.2 Pravidla pro návrh pasivních dom

Existuje n kolik základních pravidel, které vedou k úsp –nému návrhu pasivních dom . Tyto pravidla budou nadále chápána jako podmínky, pro spln ní pasivního standardu. Velmi p ehledn je ve své knize shrnul Smola, asto jsou tato pravidla ozna ována jako desatero pasivních dom .

- Jednotlivé konstrukce musí splnit minimáln doporu ené hodnoty pro sou initel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí dle SN 73 0540-2, lépe v-ak pofladavky pro pasivní domy.
- Tvar budovy volit jako jednoduchý a kompaktní, bez zbyte ných vý n lk . Sledovanou veli inou je co nejmen-í pom r ochlazované plochy obálky ku obestav nému prostrou A/V.
- Budovu na pozemku orientovat tak, aby se maximáln vyuffilo slune ního zá ení na jifní a západní stran .
- Dispozici stavby je t eba tepeln zónovat. Obytné místnosti se orientují na Jih, naopak chladné prostory na Sever.

<sup>15)</sup> CENTRUM PASIVNÍHO DOMU, *Úvod do navrhování pasivních a nulových dom* . V ýukový materiál pro kurz. 2013.

- Vyjma splnění požadavků na součinitel prostupu tepla, je třeba obálku navrhnout bez tepelných mostů, nebo s dle sledně optimalizovanými tepelnými mosty.
- Zpracovat detailní výkresy všech klíčových míst.
- Jifi návrh, ale p edev-ím samotné provedení, by m lo vést k provedení vzduchot sné obálky, která splní blowerdoor test.
- S úvahou navrhnout umístění otvorů. Každé okno by m lo p in-ét více tepelných zisků, než ztrát. Je třeba volit okna s kvalitním zasklením nejlépe  $U_w = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .
- V obytných místnostech musí být zajištěna výměna vzduchu, aby nedocházelo k hromadění  $\text{CO}_2$ . Současně je třeba p i výměnu vzduchu vyuffívát zp tného získávání tepla.
- Budova není jen o návrhu, ale p edev-ím realizaci. Proto by m l autor projektu provádět pravidelný autorský dozor a být k dispozici p i e-ení nejasností.<sup>16)</sup>

### 2.1.3 Aktuálnost problematiky pasivních domů

Problematika pasivních domů je ufl dlouho diskutovaná nejen v odborných kruzích, ale jisté pov domí o pasivních domech získává také laická veřejnost. Nicméně z tohoto pohledu je celá problematika opravdu na začátku.

Vzhledem k chystaným legislativním změnám, viz kapitola 2.1, pasivních domů bude p ibývat. A nejen těch pasivních, dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov bude po 31. 12. 2020 možná pouze výstavba nulových budov a budov bliffící se nulovým (tedy pasivních).

Jen pro p íklad, v roce 2014 bylo v české republice dokončeno, tedy zkolaudováno i jinak zahájeno uflívání, více jak 13 tisíc rodinných domů. Český statistický úřad udává, že řádově podobný počet domů byl dokončeno také v roce 2015.<sup>17)</sup> etná výstavba rodinných

---

<sup>16)</sup> SMOLA, J. *Stavba a uflívání nízkoenergetických a pasivních domů*. Praha: Grada Publishing, 2011. 352 s. ISBN 978-80-247-2995-4. s. 99.

<sup>17)</sup> *eský statistický úřad* [online], 2016 [cit. 26. 3. 2016]. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/xb/bytova-vystavba-v-roce-2015>>.

dom v pasivním a nízkoenergetickém standardu v průběhu minulého roku je také silně podporována možností získání dotace z programu Nová zelená úsporám. Při splnění požadavků pro pasivní domy je možné získat dotaci až 550 tis. ředitel Centra pasivního domu v Brně říká, že přesné počty výstavby pasivních domů nejsou nikterak evidovány, nicméně jejich obliba roste. Odhadem se jedná o zhruba 10% z celkově dokončených rodinných domů.<sup>18)</sup>

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že nejen samotná problematika pasivních domů nabírá na popularitu. Je třeba pamatovat i na úměrnosti s tím spojenými. Samozřejmě se nejedná jen o specifika při stavbě a užívaní takových domů, ale především o specifika spojená s právními úkony, například s prodejem v cizí nemovitě.

Lze očekávat, že zvýšené náklady na výstavbu se případně projeví do tržní hodnoty stavby, stejně jako kvalitní vnitřní prostředí stavby.

## 2.2 PROBLEMATIKA OCEŇOVÁNÍ V OBLASTI NEMOVITÝCH

Zprvu je třeba si vymezit počet základních pojmů. Tato diplomová práce se zabývá specifiky oceňování energeticky pasivních rodinných domů. Oceňováním, ve smyslu ocenění dle cenového předpisu a posouzení jeho relevantnosti. Při ocenění se uvažuje využití nákladové metody. Tomu pak odpovídá i následující pohled pojmů.

### ***Rodinný dům***

Rodinný dům je nadále chápán tak, jak jej vymezuje prováděcí vyhláška ke stavebnímu zákonu. *š Rodinný dům, ve kterém více než polovina podlahové plochy odpovídá požadavkům na trvalé rodinné bydlení a je k tomuto účelu určena; rodinný dům může mít nejvýše tři samostatné byty, nejvýše dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží a podkroví.*<sup>19)</sup>

---

<sup>18)</sup> DOLEŽEL, M. Pasivní dům je to nejlepší, v něm můžete bydlet. *Pasivní domy, jak se staví a jak se v nich bydlí*. 2016, s.8. ISBN 978-80-90612-1-8.

<sup>19)</sup> Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.

### ***Návaznost na legislativu***

V zákon o oceňování majetku se udává, že stavba se oceňuje nákladovým, výnosovým nebo porovnávacím způsobem, popřípadě jejich kombinací, není-li v zákon uvedeno jinak. Konkrétní způsob ocenění určuje prováděcí vyhláška<sup>20)</sup>

Dle prováděcí vyhlášky, resp. cenového předpisu, lze rodinný dům ocenit primárně dle způsobů. Nákladovým a porovnávacím způsobem.

### ***Nákladový způsob dle vyhlášky . 441/2013 Sb.***

Obecný vztah pro výpočet ceny stavby (CS) nákladovým způsobem se dle vyhlášky 441/2013 Sb. určí takto:

$$CS = CS_N \times pp,$$

*kde*

*CS* je cena stavby v *K* ;

*CS<sub>N</sub>* je cena stavby v *K* určená nákladovým způsobem;

*pp* je koeficient úpravy ceny pro stavbu dle polohy a trhu.<sup>21)</sup>

Dále se pak cena stavby nákladovým způsobem určí dle vzorce:

$$CS_N = ZCU \times P_{mj} \times \left(1 - \frac{o}{100}\right),$$

*kde*

*CS<sub>N</sub>* je cena stavby v *K* určená nákladovým způsobem;

*ZCU* je základní cena upravená v *K* za metrův jednotu, kterou určuje druh a účel užití stavby dle §11 ařl 21;

*P<sub>mj</sub>* je počet metrův jednotek stavby;

*o* je opotřebení stavby.<sup>22)</sup>

---

<sup>20)</sup> Zákon . 157/1997 Sb., o oceňování majetku, ve znění pozdějších předpisů .

<sup>21)</sup> Vyhláška . 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška) ve znění pozdějších předpisů .

Oceňovací vyhláška v §13 uvádí, že tato metoda ocenění se uplatňuje u rodinných domů, rekreačních chalup a domů, je-li jejich obestavěný prostor větší jak 1 100 m<sup>3</sup>. V opačném případě se uplatňuje metody porovnávací. Souhlasně se uplatňuje, pokud se jedná o bývalou zemědělskou usedlost nebo stavbu rozestavěnou.<sup>23)</sup> Pokud je toto kritérium splněno, lze určit základní cenu upravenou ze vzorce:

$$ZCU = ZC \times K_4 \times K_5 \times K_i,$$

kde

*ZCU je základní cena upravená v Kč za m<sup>3</sup> obestavěného prostoru;*

*ZC je základní cena v Kč za m<sup>3</sup> obestavěného prostoru podle přílohy č. 11 k této vyhlášce;*

*K<sub>4</sub> je koeficient vybavení stavby;*

*K<sub>5</sub> je koeficient polohový uvedený v tabulce č. 1 v příloze č. 20;*

*K<sub>i</sub> je koeficient změny cen staveb, podle přílohy č. 41 této vyhlášky vztahený k cenové úrovni roku 1994.<sup>24)</sup>*

Koeficient vybavení K<sub>4</sub> zohledňuje způsob provedení a vybavení stavby v jednotlivých prvcích. Výše koeficientu se určuje dle provedení jednotlivých prvků, které jsou vyjádřeny dílčím cenovým podílem na celku stavby, viz tab. č. 5. V případě, že je konstrukce nadstandardní, její cenový podíl se zvýší o 54%. Naopak, nedosahuje-li konstrukce předepsaného standardu, její cenový podíl se o 54 % sníží. Je-li provedení konstrukce nepřiměřeně drahé, lze tuto konstrukci předat jako samostatnou položku a předvodní cenový podíl odečíst. Podobně se postupuje při výskytu konstrukce či vybavení neuvedeného.

Standardní provedení pro daný typ stavby je popsáno v příloze č. 11 oceňovací vyhlášky. Struktura standardu je uvedena v tab. č. 5. Je třeba pamatovat na to, že se jedná o standard vztahený k datu vydání předvodní verze cenového předpisu, tedy roku 1994.

---

<sup>22)</sup> Vyhláška č. 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška) ve znění pozdějších předpisů.

<sup>23)</sup> Vyhláška č. 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška) ve znění pozdějších předpisů.

<sup>24)</sup> Vyhláška č. 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška) ve znění pozdějších předpisů.



Tab. 5.6 Struktura standardu pro rod. d m typu A, zdroj: vyhl. 441/2013 Sb.<sup>25)</sup>

íslo polofky	Konstrukce a vybavení	Popis standardu
1	Základy	B ílné zakládání s izolací (u podsklepených objekt í svislé).
2	Zdivo	Zdivo s tepelnou izola ní schopností klasického cihelného zdiva z plných cihel tl. 45 cm, monolitický flezobeton s tepelnou izolací, jakékoli v ýpl ové zdivo.
3	Stropy	Jakékoli s rovným podhledem.
4	St echa	Jakýkoli krov b ílného provedení a druhu, plochá st echa.
5	Krytina	Pálená, pozinkovaný plech, osinkocementové –ablony, ívi ná sva ovaná.
6	Klempí ské konstrukce	Úplné z pozinkovaného plechu v etn parapet .
7	Vnit ní omítky	Vápenné –tukové.
	Vnit ní omítky	Malby, tapety.

Doporu ené rozmezí pro koeficient vybavení je od 0,80 do 1,20. Toto rozmezí vyhlá-ka umofl uje p ekro ít pouze na základ zd vodn ní. Koeficient  $K_4$  se pak ur í dle vzorce:

$$K_4 = 1 + (0,54 \times n),$$

kde

**1 a 0,54** jsou konstanty;

*n* je sou et cenových podíl konstrukcí se zahrnutím nadstandardního a podstandardního provedení.<sup>26)</sup>

<sup>25)</sup> Vyhlá-ka 441/2013 Sb. k provedení zákona o oce ování majetku (oce ovací vyhlá-ka) ve zn ní pozd j-ích p edpis .

<sup>26)</sup> BRADÁ , A. a kol. *Teorie oce ování nemovitostí*. 8. p eracované vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2009. 753 s. ISNB 978-80-204-630-0. s.128.

Tab. . 6 ó Struktura cenových, zdroj: vyhlá-ka. . 441/2013 Sb.<sup>27)</sup>

Polofka .	Konstrukce a vybavení	Cenový podíl dle p ílohy . 21
1	Základy v etn zemních prací	0,082
2	Svislé konstrukce	0,212
3	Stropy	0,079
4	Zast e-ení mimo krytinu	0,073
5	Krytiny st ech	0,034
6	Klempí ské konstrukce	0,009
7	Vnit ní omítky	0,058

### Cenové podíly obecn

Cenové podíly umofl ují p i oce ování podrobn jí zohledn ní reálného stavu jednotlivých konstrukcí. Sou asn cenový podíl m fle u-et it mnoho úsilí p i oce ování díl í ástí i konstrukce stavby. P i znalosti vý-e náklad za celou stavbu, snadno m fle vy íslit nap íklad náklady na po ízení krytiny st echy. Sou et v-ech cenových podíl musí být roven 1,000, respektive 100%, tak aby byla vřdy vyjád ena cena za celou stavbu. Obecn pak platí vzorec:

$$CP_i = \frac{\text{cena prvku } -i- \text{ na stavb}}{\text{celkový sou oucen prv k na stavb}} \quad 28)$$

Cenové podíly jsou výsledkem dlouhodobé analýzy stavebních proces a rozpo tování. P i oce ování se nej ast ji vyuffije cenových podíl uvedených v oce ovací vyhlá-ce . 441/2013 Sb., v p íloze . 21. Cenové podíly odpovídají datu vydání p vodní vyhlá-ky, tedy roku 1994. Vzhledem k progresivnímu vývoji stavebnictví posledních let, je pak na uváfení, nakolik jsou cenové podíly aktuální. Oporou mohou být také data z katalog spole ností RTS i ÚRS, které se ast ji vyuffívají p i p edb flném rozpo tování investí ního zám ru, viz dále. Jednotlivé stavební díly jsou d leny dle T ídníku stavebních

<sup>27)</sup> Vyhlá-ka . 441/2013 Sb. k provedení zákona o oce ování majetku (oce ovací vyhlá-ka) ve zn ní pozd j-ích p edpis .

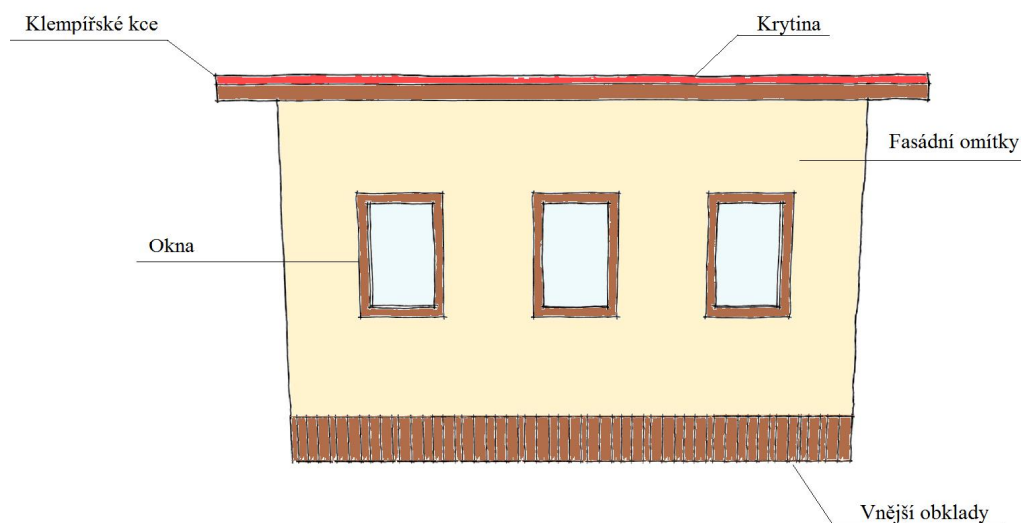
<sup>28)</sup> BRADÁ , A. a kol. *Teorie oce ování nemovitostí*. 8. p eracované vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2009. 753 s. ISBN 978-80-204-630-0. s.102.

konstrukcí a prací (TSKP), jedná se tedy o primární dělení na hlavní stavební výrobu (HSV) a podřízenou stavební výrobu (PSV). Obě práce pracují s mírně odlišným dělením, proto je třeba být při případné kombinaci na pozoru.

Díl		Průměr	Konstrukčně materiálová charakteristika					
			1	2	3	4	5	6
1	Zemní práce	0,9	1,7	1,8	0,2		0,9	
2	Základy, zvláštní zakládání	5,6	3,8	4,6	7,3		4,8	
3	Svislé a kompletní konstrukce	21,2	15,7	15,2	21,8		25,8	
4	Vodorovné konstrukce	10,9	9,4	15,9	9,1		10,7	
5	Komunikace						0,1	
6	Úpravy povrchu, podlahy	5,8	10,2	5,7	4,9		4,8	
8	Trubní vedení	0,1	0,1				0,1	
9	Ostatní konstrukce, bourání	2,7	7,4	1,7	2,0		2,0	
99	Staveništní přesun hmot	3,7	2,9	3,5	4,9		2,7	
711	Izolace proti vodě	0,6	1,1	0,8	0,8		0,7	
712	Živičné krytiny	0,7	0,6	0,8	0,8		0,7	
713	Izolace tepelné	1,6	2,7	1,9	2,2		1,1	

Obr. 2.6 Struktura dělení stavby dle TSKP, zdroj: stavenistandardy.cz<sup>29)</sup>

V případě, kdy některý z uvedených cenových podílů ve stavbě není, je tedy jeho výše rovna nule. V takovém případě je třeba ostatní díly přepočítat, aby byl součet všech cenových podílů roven 100%, tedy celé stavbě.



Obr. 3.6 Ukázka cenových podílů na stavbě RD, zdroj: autor

<sup>29)</sup> Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2016 [online], 2016 [cit. 27. 3. 2016]. Dostupné z: <[http://www.stavenistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2016.html](http://www.stavenistandardy.cz/doc/ceny/thu_2016.html)>.

## ***Opot ebení***

Při vyuffití nákladové metody dle cenového p edpisu je také nutné ur it opot ebení a jeho vý-í ode íst. Při ur ování koeficientu  $K_4$  lze podklady vhodn vyuffít pro provedení výpo tu opot ebení analytickou metodou. Analytická metoda se musí pouffít vfdy, jsou-li ásti rozdíln staré (prob hla zde p ístavba, nástavba í byla zapo ata rekonstrukce), p í oce ování nedokon ené stavby a v dal-ích vyjmenovaných p ípadech. Oproti ostatním metodám se jedná o nejp esn j-í metodu ur ení opot ebení. Alternativou je provedení výpo tu opot ebení lineární metodou, která je vhodná p edev-ím pro stavby, do kterých nebylo nikterak zasahováno a opot ebení je rovnom rné. Při pouffití lineární metody m fleme uvařovat maximální opot ebení 85%. Jiná metoda výpo tu se dle vyhlá-ky nep ípou-tí.

*š Za stá í stavby považujeme po et let, který uplynul od roku, ve kterém nabylo právní moci kolauda ní rozhodnutí, kolauda ní souhlas nebo zapo alo uřřívání na základ oznámení stavebnímu ú adu do roku, ke kterému se ocen ní provádíř.<sup>30)</sup>*

Analytická metoda výpo tu opot ebení vychází ze vztahu:

$$\sum_{i=1}^n \frac{B_i}{C_i} \times 100 A_i,$$

kde

***n** je po et poloflek a vybavení ve stavb ;*

***A<sub>i</sub>** jsou cenové podíly jednotlivých konstrukcí a vybavení, upravené podle skute ného stavu. Sou et cenových podíl je roven 1,000;*

***B<sub>i</sub>** je skute né stá í jednotlivých konstrukcí a vybavení;*

***C<sub>i</sub>** je p edpokládaná celková řřivotnost p íslu-né konstrukce a vybavení.<sup>31)</sup>*

Práv řřivotnost jednotlivých konstrukcí je uvedena ve vyhlá-ě. Operativn ji lze p ízp sobit dle stavu konstrukce. Zde se m fleme setkat s pojmy prvky dlouhodobé a krátkodobé řřivotnosti. Prvky dlouhodobé řřivotnosti lze podle Bradá e chápat jako

---

<sup>30)</sup> Vyhlá-ka . 441/2013 Sb. k provedení zákona o oce ování majetku (oce ovací vyhlá-ka) ve zn ní pozd j-ích p edpis .

<sup>31)</sup> Vyhlá-ka . 441/2013 Sb. k provedení zákona o oce ování majetku (oce ovací vyhlá-ka) ve zn ní pozd j-ích p edpis .

konstrukce, které tvoří stavbu jako celek. Jedná se především o svislé nosné konstrukce, stropy, základy, konstrukci stěchy a další. Tyto prvky nejsou obvykle měnny po celou dobu životnosti stavby, vyjma běžné údržby. Opakem jsou poté prvky krátkodobé životnosti. U takových prvků se uvažuje jejich výměna v průběhu životnosti stavby. Jedná se například o krytí povrchů konstrukce vystavené povětrnostním vlivům.<sup>32)</sup>

### **Obestavný prostor dle vyhlášky . 441/2013 Sb.**

Pro správné určení obestavného prostoru je nezbytné využívat pravidel, která jsou shrnuta v příloze . 1 oceňovací vyhlášky. Pokud bychom pro výpočet využili jiný způsob výpočtu, například dle SN 73 4055, výsledky by byly nepřesné. Pravděpodobně největší rozdíl je v zahrnutí spodní stavby, respektive základové konstrukce. Přehledné schéma uvádí obr. . 4. Obecně lze vyjádřit výpočet obestavného prostoru vzorcem:

$$OP = OP_s + OP_v + OP_z,$$

kde

*OP* je celkový obestavný prostor;

*OP<sub>s</sub>* je obestavný prostor spodní stavby;

*OP<sub>v</sub>* je obestavný prostor vrchní stavby;

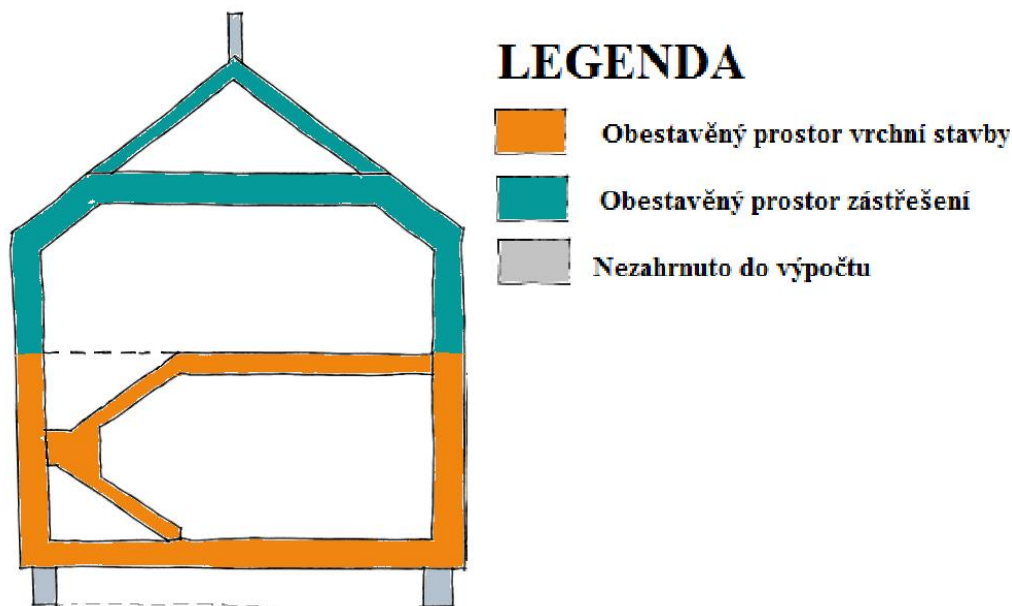
*OP<sub>z</sub>* je obestavný prostor zastřešení.<sup>33)</sup>

V §29 vyhlášky také zmíní uje situaci, kdy je stavba z více konstrukčních systémů. V takovém případě je třeba odlišné části ocenit samostatně podle jednotlivých ustanovení vyhlášky . 441/2013 Sb.

---

<sup>32)</sup> BRADÁ , A. a kol. *Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí*. 1. vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2016. 790 s. ISBN 978-80-7204-930-1. s. 67.

<sup>33)</sup> Vyhlášky . 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhlášky) ve znění pozdějších předpisů.



Obr. 4.6 Schéma obestavěného prostoru dle vyhlásky, zdroj: autor

#### **Porovnávací způsob dle 441/2013 Sb.**

Tento způsob ocenění se používá pro rodinné domy, které nejsou povodňovou území, a jejich obestavěný prostor nedosahuje 1 100 m<sup>3</sup>.

Tento způsob je zcela odlišný od předchozího nákladového způsobu. Pro další část práce je stejně nákladový způsob, proto zde tento způsob není popsán detailně.

#### **Pojem cena a hodnota obecně**

Cena a hodnota jsou dva rozdílné pojmy, které jsou velmi často zaměňovány. Obecně je při uzavírání peněžní částky určitému předem tu úkolem ocenění jako hodnoty. Cenu lze chápat dle Bradáče jako pojem pro nabízenou, požadovanou či skutečně zaplacenou peněžní částku za konkrétní předem tu nebo službu. Výše ceny může a nemusí mít vztah k hodnotě. Hodnota naopak není skutečně zaplacenou, požadovanou nebo nabízenou peněžní částkou. Jedná se vždy o odhad, který danému předem tu i v případě uzavření jiné osobou. Dle ekonomické koncepce hodnota vyjadřuje užitek, respektive prospěch, vlastníka zboží či služby.<sup>34)</sup>

<sup>34)</sup> BRADÁČ, A. a kol. *Teorie a praxe ocenění nemovitých věcí*. 1. vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2016. 790 s. ISBN 978-80-7204-930-1. s. 53.

Dle zákona o cenách je cena peněžní částka, která je bu- to sjednána při nákupu a prodeji zboží nebo cena určená, dle zvláštního cenového předpisu. Taková cena je však určena k jiným účelům, nežli k prodeji.<sup>35)</sup>

Občanský zákoník pak cenu definuje takto:

*š hodnota v ci, lze-li ji vyjádřit v penězích je její cena, Cena v ci se určuje jako cena obvyklá, ledaž je něco jiného ujednáno nebo stanoveno zákonem.š<sup>36)</sup>*

Tab. 7. Systém cen v ČR, zdroj: BRADÁ, A.<sup>37)</sup>

<b>Zákon . 89/2012 Sb., občanský zákoník</b>	Cena obvyklá (§492/1)	Hodnota v ci vyjádřená v penězích	
	Cena mimo újednání (492/2)	Hodnota s přihlednutím ke zvláštním poměrům nebo ke zvláštní oblibě vyvolané náhodnými vlastnostmi v ci.	
<b>Zákon . 526/1990 Sb., o cenách</b>	Ceny sjednané (smluvní) §2 odst. 1 písm. a)	volné	Cena obvyklá (§2 odst. 6)
		regulované (seznam regulovaných cen se zveřejňuje v Cenovém vstníku)	-újednání (§5)
			-v ceně (§6)
			-cenovým moratoriem (§9)
Ceny sjednané podle zvláštního předpisu §2 odst. 1 písm. b)	Zákon . 151/1997 Sb., o oceňování majetku (ZOM); Oceňovací vyhláška . 441/2013 Sb.		Cena obvyklá (§2 odst. 6) ZOM
			Cena mimo újednání (§2 odst. 2) ZOM
			Cena zjištěná (§2 odst. 3) ZOM

Mezinárodní oceňovací standardy na problematiku nahlíží podobně, jak je uvedeno výše. Volná definice přeložit, třeba cena je nabízená, poptávaná či zaplacená a může být různá od hodnoty. Výše ceny se odvíjí od finanční motivace a možnostech prodávajícího a kupujícího. V plném rozsahu definice zní takto:

*š Price is the amount asked, offered or paid for an asset. Because of the financial capabilities, motivations or special interests of a given buyer or seller, the price paid may be different from the value which might be ascribed to the asset by othersš<sup>38)</sup>*

<sup>35)</sup> Zákon . 526/1990 Sb. o cenách ve znění pozdějších předpisů.

<sup>36)</sup> Zákon 89/2012 Sb. občanský zákoník.

<sup>37)</sup> BRADÁ, A. a kol. *Teorie a praxe oceňování nemovitých v cí.* 1. vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2016. 790 s. ISBN 978-80-7204-930-1. s. 54.

<sup>38)</sup> International valuation standards [online], 2011 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: <[http://iopcg.me/images/TVS\\_2011.pdf](http://iopcg.me/images/TVS_2011.pdf)>.

Stejn tak odpovídá i definice hodnoty, tedy ře hodnota je hypotetická vý-e ceny, která je ur ena odhadem dle ú elu, pro který se ocen ní provádí. Hodnota se ur í dle prosp chu, který plyne z vlastnictví v ci. V plném rozsahu pak definice zní takto:

*šA value in exchange is a hypothetical price and the hypothesis on which the value is estimated is determined by the purpose of the valuation. A value to the owner is an estimate of the benefits that would accrue to a particular party from ownership.õ<sup>39)</sup>*

Z vý-e uvedených definic pak vyplývá, ře vhodn j-ím výrazem pro innost oce ování je spí-e výraz ohodnocování. Hodnota, která je ur ena odhadem, je jen hypotetická a není reáln zaplacená, nabízena ani poptávána. Nicmén v této diplomové práci se budeme drfet eských výraz , které mají oporu v legislativ .

### ***Cena zji-t ná***

Cena zji-t ná je zákonem o oce ování majetku definovaná jako:

*šCena ur ená podle tohoto zákona jinak neř cena obvyklá nebo cena mimo ádná je cena zji-t náõ.<sup>40)</sup>*

asto také nazývána jako cena administrativní i ú ední, nebo cena dle cenového p edpisu. V sou asné době je cenovým p edpisem chápána vyhlá-ka . 441/2013 Sb. Zpravidla se ur ení ceny zji-t né váře na odkaz v p edpisech. Cena zji-t ná je chápána jako cena neprodejní. Uřití ceny zji-t né upravuje zákon. Jedná se o takové p ípady, kdy je uřití ceny zji-t né ur eno jinými p edpisy. Nap íklad se jedná o zákon 338/1992 Sb. o dani z nemovitosti, vyhlá-ku Ministerstva spravedlnosti R . 612/1992 Sb. o odm nách notá a správci d dictví nebo o zákon . 92/1991 Sb. o podmínkách p evodu majetku státu na jiné osoby, ve zn ní pozd j-ích p edpis . Problematiku pouřití ceny zji-t né v-ak nelze pau-alizovat a vřdy je t eba postupovat dle platných p edpis ke dni ocen ní.

---

<sup>39)</sup> International valuation standards [online], 2011 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: <[http://iopcg.me/images/IVS\\_2011.pdf](http://iopcg.me/images/IVS_2011.pdf)>.

<sup>40)</sup> Zákon . 151/1997 Sb. o oce ování majetku.



### ***Cena reprodukční, včinná hodnota, výchozí cena***

Cenu reprodukční, nazývanou také jako reprodukční poizovací cenu, máme podle Bradáka chápat jako cenu, za kterou by bylo možné stejnou nebo porovnatelnou novou věc pořídit v době ocenění. Do výpočtu není zahrnuto opotřebení. U nemovitých věcí se nejčastěji určuje metodou techniko-hospodářských ukazatelů (THU), respektive rozpočtových ukazatelů, viz dále. Přesnější možnosti jsou pak metoda agregovaných poloflek, nebo podrobný poloflkový rozpočet.

Prakticky totožný význam má i pojem včinná hodnota, s tím rozdílem, že se do její výše promítne opotřebení. Vhodným označením je časová cena (C). Bradák vysvětluje, že zákon o oceňování pak zná pojem cena zjištěná nákladovým způsobem, což má prakticky stejný význam jako včinná hodnota.<sup>41)</sup> Dle definice zákona 151/1997 Sb. se jedná o výši nákladů, které by bylo nutné vynaložit na pořízení předmětu, při zahrnutí opotřebení. Pro určení ceny časové tak může být využita vyhláška č. 441/2013 Sb. (tedy určení ceny zjištěné nákladovým způsobem), ovšem bez zahrnutí vlivu polohy nemovité věci.

Tetím obdobným pojmem je výchozí cena, jedná se o cenu nové stavby, bez odpočtu opotřebení. Jedná se tedy o cenu nové stavby v současnosti, nikoli k datu ocenění.

### ***Způsoby nákladového ocenění***

Výběr metody pro nákladové ocenění nemovité věci vždy závisí nejen na požadované přesnosti, ale také k jakému datu mají být náklady určeny. Pro případ, kdy je třeba určit výši nákladů na pořízení (též také reprodukční cenu) nabízí se několik možností. První je určit výši nákladů ke dni ocenění přímo (např. poloflkovým rozpočtem i propočtem ceny dle techniko-hospodářských ukazatelů, viz dále), tedy určení nákladů v cenové hladině roku ocenění. Druhou možností je výpočet výchozí ceny, tedy nákladů na stavbu k současnému datu, a její přepočítání ke dni ocenění pomocí cenových indexů.

Rozeznáváme několik základních způsobů určení nákladů na stavbu, jedná se o individuální cenovou kalkulaci, podrobný poloflkový rozpočet, metodu agregovaných poloflek a propočty dle cenových ukazatelů. Při jejich použití je třeba věnovat pozornost, k jakému datu jsou náklady na stavbu určeny a jak s nimi nadále pracovat.

---

<sup>41)</sup> BRADÁK, A. a kol. *Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí*. 1. vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2016. 790 s. ISBN 978-80-7204-930-1. s. 60.

### **Individuální cenová kalkulace**

Tato metoda patří k nejpracnější, ale také k nejdětajnější metodám určení náklad na stavbu. V principu rozlišuje jednotlivé prvky stavebních konstrukcí na základě druhu a výměry na stavbu. Jednotkové ceny se zjistí v katalogích cen stavebních prací. Podle Kliky, lze také jednotkové ceny z katalogu doplnit tvorbou vlastních jednotkových cen, v takovém případě se jednotkové ceny určí dle kalkulčního vzorce, viz tab. 8.<sup>42)</sup> Nutností je znalost druhu a rozsahu jednotlivých stavebních prvků, což metodu vylučuje pouze na stavby, kde je dochována podrobná projektová dokumentace, například stavby plánované.

Tab. 8. Kalkulační vzorec pro určení jednotkových cen, zdroj: BRADÁ, A.<sup>43)</sup>

<b>Cena</b>						
<b>Náklady celkem</b>						<b>Zisk</b>
<b>Přímé náklady</b>				<b>Nepřímé náklady</b>		
Příký materiál	Příký mzdy	Náklady na stroje	Ostatní příký náklady	Refle výrobní	Refle správní	

### **Podrobný polořkový rozpočet**

Podrobný polořkový rozpočet je nepouřříván její metodou stanovení výchozí ceny stavby. Klika uvádí, ře k vytvoření podrobného polořkového rozpočtu (PPR) je třeba projektová dokumentace.<sup>44)</sup> Jednotkové ceny polořřek se ve většně případě přebírají z katalogů cen. K nejznámějším patří ÚRS Praha a RTS Brno. V návaznosti na cenové katalogy jsou bře dostupný software, které lze pro rozpočtování snadno vyuřřít.

<sup>42)</sup> KLIKA, P. *Teorie oceňování nemovitostí*. 1. vydání, Brno: Vysoké učení technické, Ústav soudního inřřenství, 2012. 62 s. ISBN 978-80-214-4597-3. s. 12.

<sup>43)</sup> BRADÁ, A. a kol. *Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí*. 1. vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2016. 790 s. ISBN 978-80-7204-930-1. s. 144.

<sup>44)</sup> KLIKA, P. *Teorie oceňování nemovitostí*. 1. vydání, Brno: Vysoké učení technické, Ústav soudního inřřenství, 2012. 62 s. ISBN 978-80-214-4597-3. s. 12.

### ***Metoda agregovaných polofek***

Jak název sám napovídá, jedná se o sloučené polofky, které ve výsledku tvoří jednu konstrukci. Bradáč uvádí, že právě tato metoda je vhodná, pokud není k dispozici projektová dokumentace, ale je známa materiálová báze. Jednoduše lze ocenit například flelezobetonové schodiště jednou polofkou, která zahrnuje jak flelezobeton samotný, tak nutné bednění, podpory a další.

### ***Propočet ceny***

Propočet ceny je asi nejméně používána a velice jednoduchá metoda, jak zjistit náklady na stavbu. Na druhou stranu, jedná se o nejméně přesnou metodu. Firma RTS Brno a.s. uvádí, že odchylka od reálných nákladů může být až 20%.<sup>45)</sup> Princip je velmi jednoduchý, počet metrů jednotek se násobí jednotkou cenou vybraného objektu.

Je však třeba vyfiktivovat shodné metodiky výpočtu obestaveného prostoru. Ta je konkrétně uvedena v SN 73 0455 Výpočet obestaveného prostoru pozemních stavebních objektů a je odlišná od výpočtu obestaveného prostoru pro účely vyhláškou č. 441/2013 Sb. Princip chápání obestaveného prostoru je na obr. 5. Zmíněná SN mimo jiné uvádí:

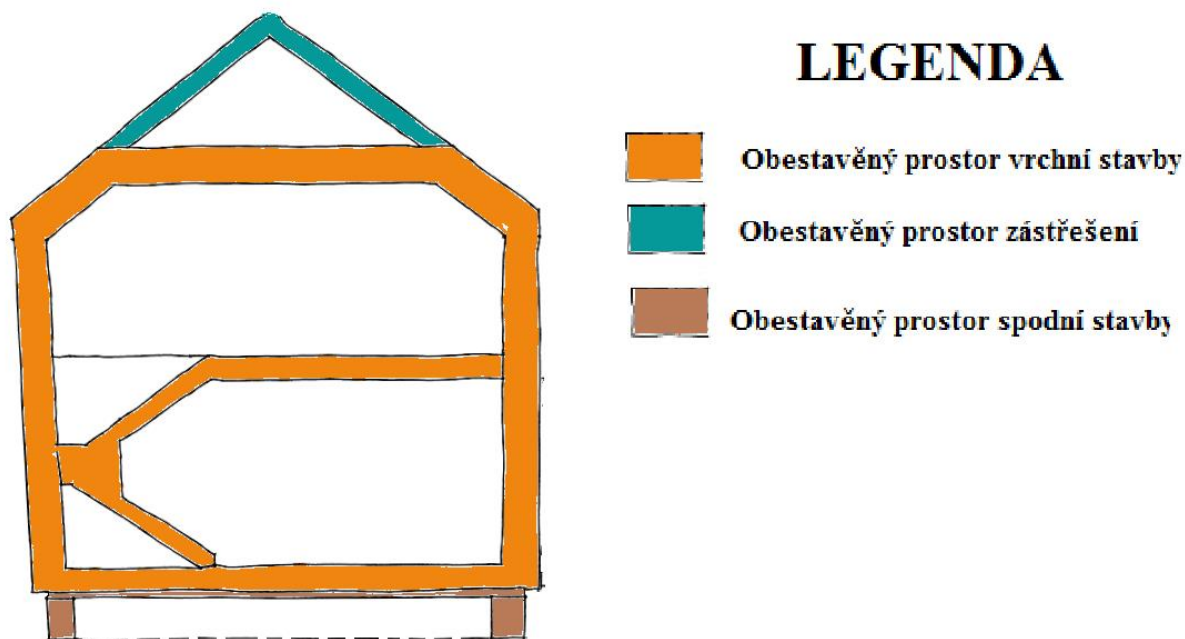
*š Obestavený prostor pozemních stavebních objektů se určuje, kde to charakter objektu dovoluje a kde je to fládoucí, odděleně pro tyto části:*

- a) pro části objektu stavební nebo úložné odlišné,*
- b) pro části objektu vzájemně se lišící technologickým provedením (například zděná - montovaná část).<sup>46)</sup>*

---

<sup>45)</sup> *Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2016* [online], 2016 [cit. 27. 3. 2016]. Dostupné z: <[http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2016.html](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2016.html)>.

<sup>46)</sup> SN 73 4055 *Výpočet obestaveného prostoru pozemních stavebních objektů*. Praha: Úřad pro normalizaci a měření, 1962. 13 s. Třídící znak 05566. s. 3.



Obr. 5.6 Schéma chápání obestavěného prostoru dle SN 73 4055, zdroj: autor

Pro potřeby cen se nejčastěji provádí pomocí techniko-hospodářských ukazatelů (THU), v nichž se setkáváme také s označením rozpočtový ukazatel (RÚ). Pro zdárný výsledek je třeba v novat pozornost vybrat jednotkové ceny, pro pozemní stavby v Kč/m<sup>3</sup>, tedy jak druhu stavby, tak její materiálové bázi. V případě, že je fládoucí ocenit stavbu k danému datu ocenění, je možné použít například dle cenových indexů nebo dohledat rozpočtový ukazatel k danému roku. Ústav pro racionalizaci ve stavebnictví se problematice vnuje více jak 50 let a tak je možné dohledat rozpočtové ukazatele přímo, bez potřeby mocí indexů. Za hodnotami jednotkových cen stojí celá řada realizovaných objektů, nicméně díky rozmanitosti technických řešení disponují chybami. Jak uvádí Klika, stejný princip vyvolává také oceňovací vyhláška, s možností další úpravy jednotkové ceny v závislosti na provedení.<sup>47)</sup>

### **lenění nákladů na stavbu**

Z výše uvedených metod lze s určitou přesností stanovit náklady na stavbu samotnou. Je třeba také vzpomenout náklady, které jsou se stavbou spojeny. Jak uvádí Marková, náklady na stavební objekt lze členit na základní rozpočtové náklady (ZRN) a vedlejší rozpočtové náklady (VRN). Základní rozpočtové náklady zahrnují stavební práce, členěné na hlavní

<sup>47)</sup> KLIKA, P. *Teorie oceňování nemovitostí*. 1. vydání, Brno: Vysoké učení technické, Ústav soudního inženýrství, 2012. 62 s. ISBN 978-80-214-4597-3. s. 12.

a vedlejší stavební výrobu a dále pak montáže. Vedlejší rozpočtové náklady jsou nezbytné pro provedení stavby samotné. Jedná se především o zařazení stavení, mimo stavení, dopravu a obecné náklady spojené s umístěním stavby.<sup>48)</sup> Z toho plyne, že vedlejší rozpočtové náklady je třeba k nákladům na stavbu přičíst. Nejlepší se určují procentem, na základě empirie.

Je třeba připomenout, že i po zahrnutí vedlejších rozpočtových nákladů nejsou náklady na stavbu kompletní. Celkové náklady lze dle Markové členit do 11 kategorií, jedná se o:

1. **Projektové a průzkumné práce** (zpracování průzkumu, projektové dokumentace atd.).
2. **Provozní soubory** (dodávka a montáž strojů např. výrobní linky, výtahy).
3. **Stavební objekty** (včetně dodávek veškerých materiálů a prací, ZRN).
4. **Stroje a zařazení nevyřadující montáž na stavbě** (např. vysokozdvihový vozík).
5. **Umělecká díla.**
6. **Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby** (tzv. VRN, zařazení stavení).
7. **Práce nestavebních organizací** (geodetické práce, vysazování porostů).
8. **Rezerva.**
9. **Ostatní náklady** (platby za odnětí půdy, nájemné za dočasný zábor pozemku).
10. **Vyvolané investice** (přeložky sítí, náklady na nepoužití projekty).
11. **Provozní náklady na přípravu a realizaci stavby** (stavební dozor investora, převzetí stavby).<sup>49)</sup>

Především část 1, 6, 7 a 11 lze ve fázi přípravy stavby odhadovat na základě zkušeností nebo podobných staveb.

---

<sup>48)</sup> MARKOVÁ, L. *ceny ve stavebnictví, průvodce studiem pro edm tu*. Brno: VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ, FAKULTA STAVEBNÍ. 2006. 123 s. s. 77-78

<sup>49)</sup> MARKOVÁ, L. *ceny ve stavebnictví, průvodce studiem pro edm tu*. Brno: VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ, FAKULTA STAVEBNÍ. 2006. 123 s. s. 62-63

## 2.3 KOLIK STOJÍ PASIVNÍ DŮM?

Kolik stojí pasivní dům, je jedna z nejčastějších otázek stavebníků, kteří stojí před rozhodnutím o pořízení svého nového bydlení. Je třeba si položit otázku, o kolik je pasivní dům dražší, než standardní.

*Šťastně závisí na tom, co s tím porovnáваме. Když porovnáваме špatně navržený a špatný dům a dům v pasivním standardu, ten pasivní bude v tónu levnější. A naopak porovnáваме-li dobře navržený a špatný dům, který ufl sám o sobě má nízké náklady na energie, a špatně navržený pasivní dům, rozdíl v ceně může v neprospěch toho špatně navrženého init až 40 a více procent.<sup>50)</sup>*

Chápejme standardní stavbu jako stavbu, která splňuje požadavky na tepelné technické vlastnosti konstrukcí v rámci SN 73 0540-2, tepelná ochrana budov-požadavky. Jak uvádí Smola, u takové stavby mří potřeba tepla na vytápění dosahuje více jak 100 kWh/(m<sup>2</sup>·a), což je i více.<sup>51)</sup> Tato hodnota názorně ukazuje, o kolik má pasivní dům, tedy dům s mřínou potřebou tepla na vytápění 15 kWh/(m<sup>2</sup>·a), nižší provozní náklady na vytápění. Připomejme také, čím se pasivní dům od standardního domu odlišuje. Primárně se jedná o kvalitní návrh, tedy osazení na pozemek, tvar a dispozice budovy. Dále pak využívaní sluneční energie a snaha udržet teplo uvnitř.

Způsobí otázce, o kolik je pasivní dům dražší. Uvažujme, že standardní dům mříme postavit za 5 175 Kč/m<sup>3</sup>, tak jak uvádí web stavebnistandardy.cz<sup>52)</sup>, dále uvažujme skutečnost, že:

*Šobvykle uváděné navýšení je maximálně do výše 10-15%. Oproti běžné výstavbě je objektivně zřobeno:*

- instalací systému řízeného v trání s rekuperací,
- ohřevem teplé vody solárními kolektory,

---

<sup>50)</sup> DOLEŽEL, M. Pasivní dům je to nejlepší, v něm mříte bydlet. *Pasivní domy, jak se staví a jak se v nich bydlí*. 2016, s.10. ISBN 978-80-90612-1-8.

<sup>51)</sup> SMOLA, J. *Stavba a uflívání nízkoenergetických a pasivních domů*. Praha: Grada Publishing, 2011. 352 s. ISBN 978-80-247-2995-4. s. 42.

<sup>52)</sup> *Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2016* [online], 2016 [cit. 4. 4. 2016]. Dostupné z: <[http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2016.html](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2016.html)>.

- výrazn v t-í vrstvou tepelné izolace,
- složit j-ími stavebními detaily,
- náro n j-í koordinací stavby.<sup>53)</sup>

Snadnou úvahou tak mžeme zjistit, že náklady na pasivní d m se pohybují do 6 000 K /m<sup>3</sup>. Je však třeba připomenout, že se jedná pouze o základní rozpočtové náklady, tedy především konstrukci samotnou. Dále je třeba uvažovat náklady spojené s umístěním stavby na pozemek, náklady na provedení průzkumů, provádění dokumentace a zmíněnou náro n j-í koordinaci a autorský dozor.

Atelier Ná- d m na svém webu uvádí cenové ukazatele pro běžné dostupné standardy rodinných domů. Pro pasivní d m je to 6 400 K /m<sup>3</sup>, oproti se jedná o základní rozpočtové náklady. Zde uvažují rozdíl oproti standardní stavbě 30%.<sup>54)</sup>

Zajímavou myšlenku přináší také Brotánek, ten tvrdí, že navýšení o 15% lze chápat u stejných staveb. V takovém případě by bylo pouze třeba navýšit tloušťku tepelné izolace, instalovat v trání s rekuperací a sledně detaily. Pokud však srovnávaná stavba je nevhodně navržena, je třeba mít osazení v terénu, dispozice, konstrukční systém atd. navýšení může být až 50%.<sup>55)</sup>

Je velmi náročné získat relevantní hodnoty pro určení rozpočtového ukazatele z realizovaných staveb. Pravděpodobně je to zapříčineno složitým členěním jednotlivých nákladů. Proto většina hodnot pramení pouze z teoretické roviny, například z rozpočtů. Smola ve své knize uvádí zajímavé srovnání dosažených cen u realizovaných staveb. Bohužel, vzhledem k časovému odstupu od vydání této publikace je většina ukazatelů na dnešní poměry mírně nadsazena. Je třeba si také uvědomit, že některé stavební prvky, technologie a technické systémy se stávají dostupnějšími a zlevňují.

---

<sup>53)</sup> SMOLA, J. *Stavba a užívaní nízkoenergetických a pasivních domů*. Praha: Grada Publishing, 2011. 352 s. ISBN 978-80-247-2995-4. s. 43.

<sup>54)</sup> *Atelier Ná- d m, finanční dostupnost* [online], 2016 [cit. 4. 4. 2016]. Dostupné z: <<http://www.nasdum.cz/novy-dum-krok-za-krokem/financni-dostupnost>>.

<sup>55)</sup> BROTÁNKOVÁ, K., BROTÁNEK, A. *Jak se žije v nízkoenergetických a pasivních domech*. Praha: Grada Publishing, 2012. 304 s. ISBN 978-80-247-3969-4. s. 151.

### 3 VÝPO ET CENY JEDNOTLIVÝCH RD

V následující části práce jsou podrobeny analýze tři vybrané rodinné domy. Návrhy pochází od Ing. arch. Mojžíra Hudce z brněnského atelieru ELAM. Jedná se o rodinné domy, které architekt Hudec navrhl pro soukromé investory. Projektová dokumentace, která byla propůjčena pro potřeby této diplomové práce, je zpracována pro stavební povolení, nicméně má sloužit zároveň i jako dokumentace realizace a tak je zpracována detailněji.

Všechny tři stavby jsou svým návrhem koncipovány jako pasivní. Cílem práce není tuto skutečnost prověřovat. Trojice domů nese všechny znaky, které jsou popsány v kapitole 2.1.2, tedy základní principy pro návrh pasivního domu. Následně jsou chápány **jako rodinné domy pasivní**.

Primárně jsou pasivní rodinné domy analyzovány za účelem posouzení správnosti cenových podílů dle vyhlášky 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku. Dále pro zhodnocení relevance použítí této vyhlášky pro ocenění pasivních domů nákladovou metodou. K sekundárnímu cíli této práce patří zjištění rozpočtového ukazatele (THU) pro pasivní rodinné domy, který by sloužil široké veřejnosti pro rychlé ocenění pasivních domů.

Následující kapitoly obsahují krátký technický popis stavby a jednoduchou vizualizaci pro přehlednost výpočtu. Část projektové dokumentace všech staveb je pak nedílnou součástí práce. Každý rodinný dům je oceněn těmi způsoby. Prvním je ocenění dle rozpočtového ukazatele (tj. technicko-hospodářského ukazatele). Dále jsou rodinné domy oceněny dle oceňovací vyhlášky. Těmto způsobem ocenění je podrobný poloflkový rozpočet, se kterým jsou následně konfrontovány výsledky z vyhlášky. Tím jsou zhodnoceny jednotlivé cenové podíly.

Tato práce se zabývá pouze nákladovou metodou samotnou, proto nejsou do výpočtu dle vyhlášky zahrnuty vlivy polohy. Následující výpočty se tedy zabývají určením reprodukční ceny, respektive včenné hodnoty. Vzhledem k tomu, že analýza nákladů na rodinné domy probíhala v první polovině roku 2016 (použita cenová úroveň 2016/I), opotřebení je rovno nule a není s ním uvažováno. Výpočtenou cenu lze tedy chápat i jako výchozí hodnotu.



### ***Pravidla pro oceňování a rozpočtování***

Pro zachování jednotnosti všech staveb je záměrně při tvorbě podrobného poloflkového rozpočtu využito některých poloflek, které se prolínají všemi stavbami. Smyslem toho je omezit vliv luxusu a nadstandardu do výsledků. Jedná se například o nepříjemně drahé povrchy, jakou jsou podlahové krytiny, obklady atd. Ve stejném smyslu je vloženo také vnitřní vybavení, které je odhadnuto cenový podílem dle Třídníku stavebních konstrukcí a prací (TSKP), dostupné z [www.stavebnistandardy.cz](http://www.stavebnistandardy.cz). Pro jednoduchost a jednotnost všech typů staveb bylo pro oceňování otvorových výplní užití jednotkové ceny za m<sup>2</sup>. Jedná se o průměrné ceny od českého výrobce Slavona za kvalitní dřevěná okna, které splňují požadavky na pasivní domy.

Jak popočítat dle rozpočtových ukazatelů, tak podrobný poloflkový rozpočet uvažuje pouze základní rozpočtové náklady. Při realizaci stavby by tak bylo nutné kalkulovat také s ostatními náklady například by se jednalo o:

- úprava terénu, chodníky;
- garáže;
- průzkumné a projekční práce;
- blower door test a koordinace stavby;
- zařízení staveníště.

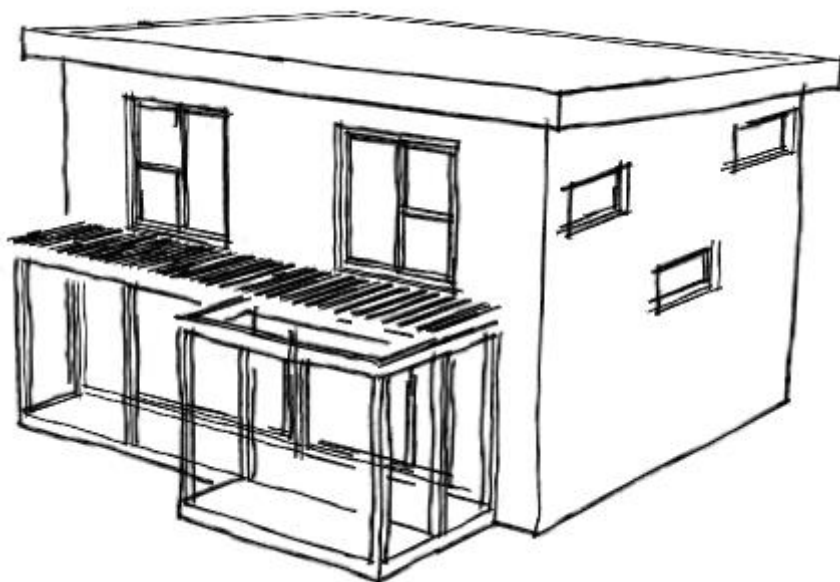
Stavba rodinného domu je chápána pouze jako obytná část. Až na které návrhy počítají se zhotovením například garáže, přístejků, do výpočtu jsou uvažovány pouze obytné prostory. Dřevem je oddělený ústřední prostor a dále oddělena materiálová báze. Také by zahrnutí tohoto prostoru zkrátilo výpočty. Naopak případné konstrukce stínění, jako jsou pergoly, slunolamy a podobné jsou zahrnuty do výpočtu, protože tvoří funkčně neoddelitelnou část stavby.

Ceny jsou vždy uvedené bez DPH.

## 3.1 RODINNÝ DŮM KLEPAŮV

### 3.1.1 Popis stavby

Dům je řešen jako kompaktní kvádr s plochou střechou. Hlavní hmota stavby je rozdělena o dva přístavky. Jedná se o slunolam a závití při hlavním vstupu. Dvoupodlažní rodinný dům má zastavovanou plochou téměř 79 m<sup>2</sup>. Tato plocha je rozdělena o zmiňovanou terasu. Hlavní fasáda je orientována na Jihozápad a jsou zde umístěny okna téměř všech obytných místností. Stínění je zajištěno dřevěným slunolamem, který slouží i jako zastřešení terasy, například pedokenními flaluziemi. Na opačné fasádě, tj. severovýchodní, je umístěn vstup do budovy, který je chráněn dřevěným závitím. Jihovýchodní a severozápadní fasáda (pomyšleně štíty) jsou prolomeny nízkými okny ložnice, koupelny a schodiště.

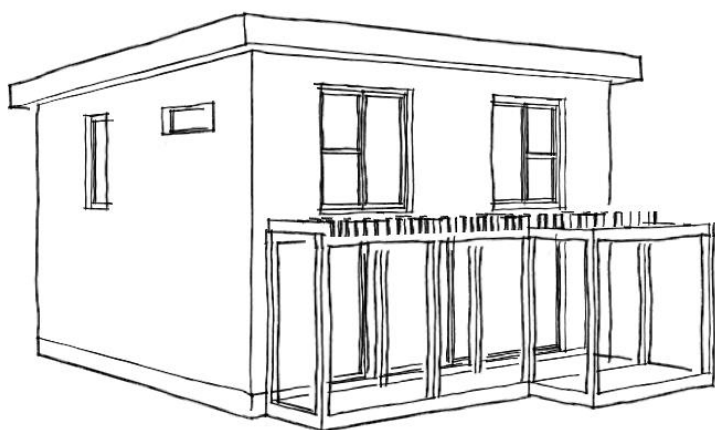


Obr. 6.6 Jihoovýchodní pohled na stavbu, zdroj: autor

V přízemí dominuje především obývací pokoj s kuchyňským koutem. Tento prostor je dokonale propojen s terasou díky rozlehlému výkladci. V obývacím pokoji jsou umístěna kamna na tuhá paliva, jako doplnkový zdroj tepla. V přízemí se dále nachází schody do druhého nadzemního podlaží, pracovna a technická místnost. V druhém nadzemním podlaží jsou umístěny tři obytné pokoje a koupelna.

Z technického hlediska se jedná o zděnou stavbu z pórobetonových tvárnic YTONG. Stavba je založena na tradičních základových pasech. fielezobetonová monolitická stropní deska ztufluje celou stavbu. Střecha je zhotovena z dřevěných I nosníků, hydroizolací funkce

zde zastává hydroizolaci folie z měkkého PVC. Stěny jsou izolovány foukanou izolací na bázi celulózy. Svislé konstrukce jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem ETICS, jako tepelný izolant je zde navržen polystyrén s přísádkem grafitu o tloušťce 250 mm. Píky a drobné obozdívky jsou, stejně jako obvodové zdivo, pórobetonové. Podlaha 1. NP je izolována vrstvou stabilizovaného expandovaného polystyrénu, která je doplněna vrstvou anhydridu. V celé stavbě jsou instalována dřevěná eurookna s tepelnou izolací trojsklem, která jsou předsazena do vrstvy tepelné izolace. Orientace dosahují okna součinitele prostupu tepla  $U = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Předsazení je provedeno na kompozitní liště. Veškeré klempířské práce jsou provedeny z titan-zinkového plechu. Podlaží jsou propojena železobetonovým monolitickým přímoarým schodištěm, které je obloženo dřevěnými lamelami.



Obr. 7.6 Jihozápadní pohled na stavbu, zdroj: autor

Vnitřní povrchy stěn jsou omítnuty vápeno-cementovou maltou, která je vyztužena pletivem a ukončena vápenným nátěrem. V technické místnosti a koupelně je realizovaný keramický obklad. V těchto prostorech a dále pak ve vstupní hale, je na podlahách položena keramická dlažba. Ve zbytkové části domu je plošně položena dřevěná lamelová podlaha.

Pergola, která tvoří slunolam a zároveň je nosným prvkem pro markýzu, je zhotovena z hoblovaného borovicového dřeva. Prvky jsou tlakově impregnovány proti hnilobě a opatřeny nátěrem. Jednotlivé dřevěné prvky jsou spojeny ocelovými prostředky. Pro vyšší stabilitu je pergola kotvena do fasády rodinného domu. Kotvení je provedeno prostřednictvím kvádrů z konstrukčního polystyrénu. Podlaha je zhotovena jako dřevěná na dřevěných polštářích.

Stavba disponuje řízeným v tráním s rekuperací. Jako zdroj tepla, který zajišťuje i ohřev teplé vody, je zde umístěn tepelné čerpadlo vzduch-voda. Vytápění je teplovodní, v podobě klasických radiátorů.

### 3.1.2 Ocenění pomocí rozpočtového ukazatele

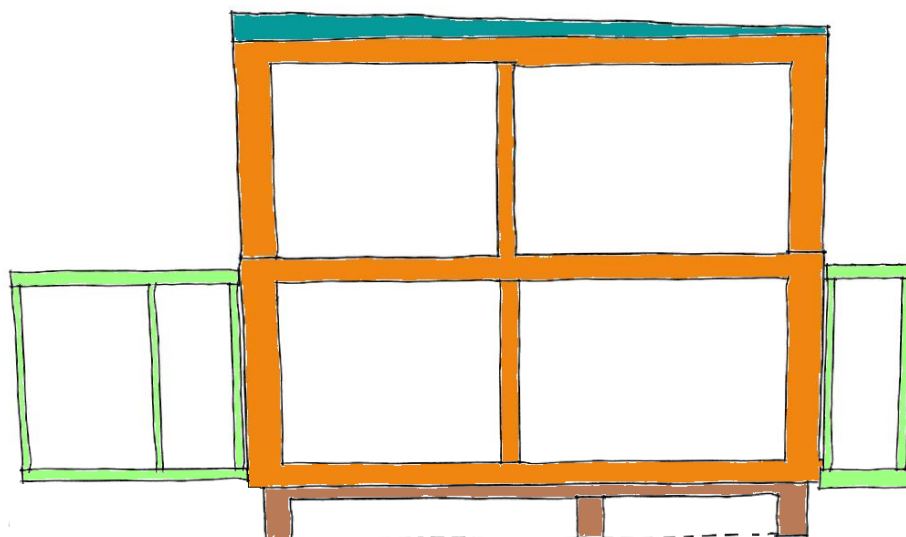
Rodinný dům může být kategorizován dle Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO) mezi budovy pro bydlení, domky rodinné jednobytové. Pro ocenění stavby rozpočtovým ukazatelem byl proveden výpočet obestavěného prostoru v souladu s SN 73 4055.

Tab. 9.6 Výpočet obestavěného prostoru dle SN 73 4055, zdroj: autor

Výpočet obestavěného prostoru dle SN 73 4055		
<b>Obestavěný prostor spodní stavby (OP<sub>s</sub>)</b>		
Základové pásy	$2 \cdot (9,6 + 5,99) \cdot (1,150 - 0,52) \cdot 0,4$	19,64 m <sup>3</sup>
Vnitřní základy	$(2,3 \cdot 2) \cdot (1,150 - 0,52) \cdot 0,4$	1,159 m <sup>3</sup>
Násyp + bet. mazanina	$(9,6 \cdot 6,89) \cdot 0,2$	13,23 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>34,03 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestavěný prostor vrchní část (OP<sub>v</sub>)</b>		
1 NP +2 NP (po úroveň pozednice) -0,32 až 4,560	$(10 \cdot 7,29) \cdot (4,56 - (-0,32))$	355,752 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>432,89 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestavěný prostor zastřešení a podkroví (OP<sub>z</sub>)</b>		
Zastřešení (trojúhelník) 4,560-7,730	$((7,29/2) \cdot (7,730 - 4,560))$ <i>plocha štítu</i>	5,78 m <sup>2</sup>
Plocha štítu * délka budovy	$5,78 \cdot 10$	57,77 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>57,77 m<sup>3</sup></b>
<b>OP = OP<sub>s</sub> + OP<sub>v</sub> + OP<sub>z</sub></b>		<b>524,70 m<sup>3</sup></b>

Pro získání výsledků, které by nejvíce reflektovaly praxi, není prostor pergoly a přístřešku přímo zahrnutý do obestavěného prostoru. Nicméně se jedná o neoddelitelnou součást rodinného domu, bez které by byla rušena funkce (předešlým stínění). Proto je vhodné tyto konstrukce ocenit zvlášť. Například odlišným rozpočtovým ukazatelem, či podrobným poloflkovým rozpočtem. Tuto variantu také doporučuje norma samotná, tedy stavbu lenit nejen úlohou, ale i materiálově.

Pro účely srovnání hodnot získaných z různých způsobů výpočtu je cena pergoly a přístřešku (včetně podlahy) pítena. Výše nákladů je odečtena z poloflkového rozpočtu, viz dále.



ŘEZ A-Á  
**LEGENDA**

	Obestavěný prostor vrchní stavby		Nezahrnuto do výpočtu
	Obestavěný prostor zástřešení		Obestavěný prostor spodní stavby
	Terasa a pergola oceněna zvlášť		

Obr. . 8 ó Schéma pro výpočet obestavěného prostoru, zdroj: autor

Dle tab. . 10 je reprodukční cena stanovena na **2 942 720 K** bez DPH. Do ceny jsou zahrnuté pouze základní rozpočtové náklady. Při reálném použití této metody by bylo vhodné započítat také vedlejší náklady na zařízení stavení, geodetické práce a další. To však pro porovnání jednotlivých metod není vhodné. Jednotková cena byla odečtena z webu RTS [www.stavebnistandardy.cz](http://www.stavebnistandardy.cz) pro rok 2016.

Tab. . 10 ó Ocenění dle RÚ, zdroj: autor

<b>Ocenění dle rozpočtového ukazatele</b>	
<b>Výše RÚ</b>	5170,00 K
<i>Budovy pro bydlení, domky rodinné jednobytové, svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, blok</i>	
<b>Obestavěný prostor dle SN 73 4055</b>	524,70 m <sup>3</sup>
<i>(Bez garáže a pergoly)</i>	
<b>Náklady na pergolu a plot dle PPR</b>	230 021,84 K
<b>Cena stavby dle RÚ</b>	<b>2 942 720,00 K</b>

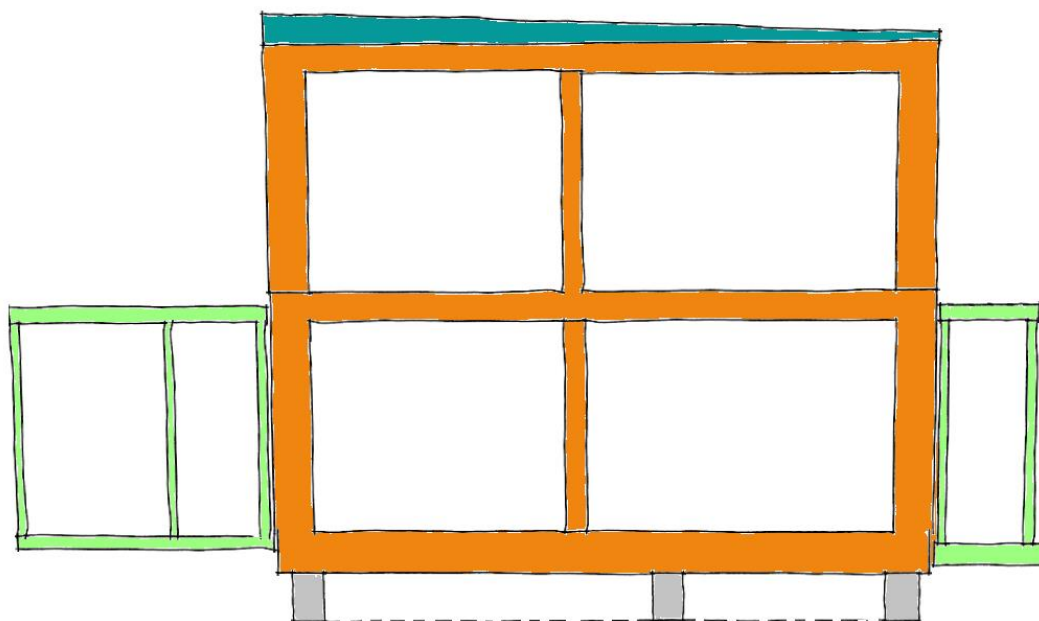
### 3.1.3 Ocenění dle vyhlásky . 441/2013 Sb.

Stavba oceněná v souladu se zněním §13 vyhlásky . 441/2013 Sb. Objekt rodinného domu nesplňuje základní požadavek pro použití nákladové metody dle vyhlásky, tj. obestavěný prostor musí být větší než 100 m<sup>3</sup>. Jedná se pouze o formální požadavek a pro potřeby této práce bude opomenut. Stavba splňuje charakter rodinného domu ve smyslu této vyhlásky. Výpočet obestavěného prostoru je proveden v následující tabulce. Konstrukce zahrnuté do výpočtu jsou pak znázorněny v obr. . 9.

Tab. . 11 Výpočet obestavěného prostoru dle vyhlásky 441/2013 Sb., zdroj: autor

Výpočet obestavěného prostoru dle vyhlásky		
<b>Obestavěný prostor spodní stavby (OP<sub>s</sub>)</b> Nepodsklepená stavba, základy se neuvážují		
		0,00 m <sup>3</sup>
<b>Obestavěný prostor vrchní část (OP<sub>v</sub>)</b>		
1 NP +2 NP (po úroveň pozemnice) od -0,52 až 6,105	$(10 \cdot 8,29) \cdot (6,105 - (-0,52))$	549,21 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>549,21 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestavěný prostor zastřešení a podkrovní (OP<sub>z</sub>)</b>		
Tvar trojúhelníku od 6,105 až 6,495	$((8,29 \cdot (6,495 - 6,105)) / 2)$ plocha štítu	1,62
Plocha štítu * délka	1,615 * 10	16,17 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>16,17 m<sup>3</sup></b>
<b>OP = OP<sub>s</sub> + OP<sub>v</sub> + OP<sub>z</sub></b>		<b>565,38 m<sup>3</sup></b>

Při hodnocení rodinného domu jsou jako nadstandardní považovány svislé konstrukce, které jsou opatřeny ETICS tl. 250 mm. Stejně jako stěny je nadstandardně tepelně izolována střešní konstrukce. V obou případech se jedná o několikrát vyšší tepelné technické vlastnosti, než uvádí standard vyhlásky. Za nadstandardní mohou také považovat klempířské konstrukce, které jsou zhotoveny z titan-zinkového plechu. Okna jsou dřevěná s izolacím trojsklem i v tomto případě je nutné konstrukci hodnotit jako nadstandardní. Přípravu teplé vody a vytápění celkově zajišťuje tepelné čerpadlo. Nejedná se tedy o klasickou soustavu ústředního topení s kotlem a lze ji klasifikovat jako nadstandard. Dalším nadstandardem ve stavbě je kategorie ostatní, čímž je vyjádřena existence vzduchotechniky a předokenních žaluzií. Zařízení pro oba prvky odpovídá jenom standardnímu vybavení rodinných domů dle vyhlásky.



**ŘEZ A-Á**  
**LEGENDA**

	Obestavěný prostor vrchní stavby		Nezahrnuto do výpočtu
	Obestavěný prostor zástřešení		Terasa a pergola oceněna zvlášť

Obr. 9.6 Schéma pro výpočet obestavěného prostoru, zdroj: autor

Tab. 12.6 Ocenění dle vyhlásky, zdroj: autor

<b>Výpočet ceny RD nákladovým způsobem</b>					
Ocenění podle § 13 vyhlásky č. 441/2013 Sb.					
Polohka		Popis	Značka	Jednotka	Hodnota
RD- §13 a příloha č. 11		Rodinný dům typu <b>B</b>	typ	-	111
Základní cena		dle typu z přílohy č. 11 vyhlásky	ZC	K /m <sup>3</sup>	2 150,00
Obestavěný prostor objektu		viz výše	OP	m <sup>3</sup>	565,38
Koeficient změny cen staveb		(příloha č. 41 vyhlásky)	K <sub>i</sub>	-	2,137
Index polohy		(příloha č. 3 vyhlásky)	IP	-	bez vlivu
Index trhu		(příloha č. 3 vyhlásky)	IT	-	
Koeficient polohový		(příloha č. 20 vyhlásky)	K <sub>5</sub>	-	
Koeficient úpravy ceny pro stavbu dle polohy a trhu (§ 10 odst. 2) = IT × IP			pp	-	

Polofka .	Konstrukce a vybavení	Skutečné provedení	Hodnocení	Cen. podíl dle přílohy 21	Koef.	Uprav. podíl	P epolet na celou stavbu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Základy v etn zemních prací	Betonové pasy, hydroizolace z AP	S	0,071	1,00	0,071	0,054
2	Svislé konstrukce	Ytong + ETICS 250 mm	N	0,223	1,54	0,343	0,260
3	Stropy	fiB deska	S	0,084	1,00	0,084	0,063
4	Zastřešení mimo krytinu	Devný krov, zateplení	N	0,052	1,54	0,080	0,061
5	Krytiny stech	Tondach pálená krytina	S	0,032	1,00	0,032	0,024
6	Klempířské konstrukce	Provedeno z Al plechu	N	0,008	1,54	0,012	0,009
7	Vnitřní omítky	Dvourstvé vápeno-cementové omítky	S	0,062	1,00	0,062	0,047
8	Fasádní omítky	Silikonová omítka ETICS	S	0,031	1,00	0,031	0,023
9	Vnější obklady	Úprava soklu	S	0,004	1,00	0,004	0,003
10	Vnitřní obklady	Koupelna, kuchyně, WC	S	0,023	1,00	0,023	0,017
11	Schody	fiB, devný obklad	N	0,024	1,54	0,037	0,028
12	Dveře	Hladké, vnitřní jádro	S	0,033	1,00	0,033	0,025
13	Okna	Eurookna, trojsklo	N	0,052	1,54	0,080	0,061
14	Podlahy obytných místností	Devné lamely	S	0,022	1,00	0,022	0,017
15	Podlahy ostatních místností	Keramická dlažba	S	0,011	1,00	0,011	0,008
16	Vytápění	Tepelné čerpadlo, kamna na TP, komín	N	0,044	1,54	0,068	0,051
17	Elektroinstalace	Světelný i motorový proud	S	0,041	1,00	0,041	0,031
18	Bleskosvod	Instalován	S	0,006	1,00	0,006	0,005
19	Rozvod vody	Rozvod teplá + studená	S	0,030	1,00	0,030	0,023
20	Zdroj teplé vody	Teplá + el. dohřev	S	0,018	1,00	0,018	0,014
21	Instalace plynu	Není	C	0,005	0,00	0,000	0,000
22	Kanalizace	Ano	S	0,028	1,00	0,028	0,021
23	Vybavení kuchyní	Elektrický sporák, myčka	N	0,005	1,54	0,008	0,006
24	Vnitřní hygienické vybavení	Vana, sprch. kout, umyvadlo	S	0,051	1,00	0,051	0,039
25	Záchod	Splachovací	S	0,004	1,00	0,004	0,003
26	Ostatní	Podkenní flázie, vzduchotechnika	N	0,036	1,54	0,055	0,042
27	Konstrukce neuvedená	Devná konstrukce pergoly a vstupního prahu + dřev. podlaha	KN	0,089	1,00	0,089	0,067
	<b>Celkem</b>			<b>1,089</b>		<b>1,323</b>	<b>1,000</b>



<b>Koeficient vybavení stavby</b>	<b>(z výpo tu vý-e)</b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>-</b>	<b>1,323</b>
Zákl. cena upravená s pp	$ZC \times K_4 \times K_5 \times K_i \times K_{pod} \times pp$	ZCU	K /m <sup>3</sup>	6 080,01
Uvažuje se cena nové stavby, bez opot ebení.				
<b>Cena ke dni odhadu bez koeficientu pp</b>		<b>CS</b>	<b>K</b>	<b>4 548 882,08</b>
Cenový podíl konstrukce neuvedené = $CK / (OP \times ZKC \times K5 \times Ki)$				0,089
Celkové náklady na po ízení konstrukce neuvedené			K	230 021,00

Ocen ním dle vyhlá-ky bylo dosaeno ástky **4 548 880 K** , ástka je chápána jako reproduk ní cena, tj. bez opot ebení. Do výpo tu nebyly zahrnuty koeficienty zohled ující podmínky trhu a vliv polohy. Ve výpo tu bylo dosaeno vy—fho koeficientu  $K_4$ , neffli doporu uje vyhlá-ka. Je to zap í in no zahrnutím konstrukce navíc a nadstandardního e-ení stavby. Konstrukce, které byly hodnoceny jako nadstandardní, byly hodnoceny slovn , dle standardu v p íloze . 21 oce ovací vyhlá-ky. Nejednalo se tedy o exaktní hodnocení cenového podílu a jeho porovnání s reálnými náklady na po ízení. Tého problematice se v nuje kapitola 3.1.4. Pro ú ely hodnocení vyhlá-ky se jedná o rodinný typu B.

### 3.1.4 Posouzení vý-e cenových podíl

V tab. . 13 jsou vyjád eny jednotlivé cenové podíly, tak jak je uvádí vyhlá-ka . 441/2013 Sb. v p epo tu na konkrétní pen flité ástky. Sou asn jsou v pravé ásti tabulky zobrazeny výsledky podrobného poloflkového rozpo tu, které jsou rozd leny do jednotlivých poloflek v souladu s oce ovací vyhlá-kou. Z pohledu vyhlá-ky jsou ve-keré poloflky hodnoceny jako standardní, tedy výsledný koeficient vybavení  $K_4=1,000$ . Konstrukce chyb ící, v tomto p ípad instalace plynu, je ve výpo tu zahrnuta proto, aby nebyla ovlivn na vý-e ostatních cenových podíl . Sou et cenových podíl tak tvo í 1,000 respektive 100%. K záv ru výpo tu je tento podíl ode ten, aby bylo mofné porovnat ceny stavby dle jednotlivých metod. Ze stejného d vodu jsou p ípo teny náklady na konstrukci neuvedenou, tedy pergolu a p íst e-ek. Tím je získána cena dle vyhlá-ky, kdy jsou v-echny konstrukce hodnoceny jako standardní.

Jífl v pr b hu tvorby podrobného poloflkového rozpo tu byly jednotlivé poloflky d leny do tzv. uflivatelských díl , které odpovídaly 26 poloflkám dle oce ovací vyhlá-ky.

Svislé Konstrukce zahrnují také náklady na ETICS, vyjma finální omítky a penetrace, které jsou zahrnuty v polofke š fasádní omítkaõ. Do prv k podlahy obytných a ostatních místností jsou zahrnuty také náklady na provedení tepeln ízola ní vrstvy a rozná-ecí vrstvy.

Poloflka ostatní obsahuje náklady na systém v trání s rekuperací a p edokenní flaluzie. Vzhledem k existenci jednotné soustavy pro p ípravu teplé vody a vytáp ní, jsou celkové náklady rozd leny mezi tyto dv poloflky.

Tab. . 13 ó Srovnání relevantnosti cenových podíl , zdroj: autor

Pol.	Konstrukce a vybavení	Cen. podíl dle p ílohy 21	Vyjád ní cenového podílu v K	Skute ná vý-e náklad dle poloflkového rozpo tu v K	Poznámka k poloflkovému rozpo tu	Vyjád ní cenového podílu v % (dle poloflkového rozpo tu)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Základy v etn zemních prací	0,071	184 433,68	192 839,60	Výkopy, základy, betonová mazanina, hydroizolace	0,057
2	Svislé konstrukce	0,223	579 277,62	489 091,87	Zdivo, ETICS, le-ení (venkovní), kotvy p es ETICS, p í ky, bez finální úpravy	0,144
3	Stropy	0,084	218 203,23	204 770,55	fiB strop, bedn ní, podp ry	0,060
4	Zast e-ení mimo krytinu	0,052	135 078,19	253 900,47	Krov, impregnace, tepelná izolace, parozábrana z OSB, obklad SDK	0,075
5	Krytiny st ech	0,032	83 125,04	77 791,76	mPVC folie	0,023
6	Klempí ské konstrukce	0,008	20 781,26	41 397,50	Okapy, svody, parapety TiZn	0,012
7	Vnit ní omítky	0,062	161 054,76	210 586,90	Omítky, malba, vnit ní le-ení	0,062
8	Fasádní omítky	0,031	80 527,38	120 184,89	Silikonová omítka	0,035
9	Vn j-í obklady	0,004	10 390,63	48 934,59	Sokl + podbití	0,014
10	Vnit ní obklady	0,023	59 746,12	36 840,13	Obklad WC, koupelny a technické místnosti	0,011
11	Schody	0,024	62 343,78	61 379,46	fiB konstrukce, obklad, madlo a zábradlí	0,018
12	Dve e	0,033	85 722,70	94 382,89	Hladké dve e, oblofkové zárubn	0,028
13	Okna	0,052	135 078,19	351 832,26	Eurokno, trojsklo, p edsazená montáfl	0,104
14	Podlahy obytných místností	0,022	57 148,46	267 310,80	D ev né lamely + pot r a tep. Izolace	0,079
15	Podlahy ostatních místností	0,011	28 574,23	63 403,43	Dlaflba, tekutá hydroizolace + pot r a tep. Izolace	0,019

Pol.	Konstrukce a vybavení	Cen. podíl dle plochy 21	Vyjádění cenového podílu v Kč	Skutečná výše náklad dle položkového rozpočtu v Kč	Poznámka k položkovému rozpočtu	Vyjádění cenového podílu v % (dle položkového rozpočtu)
16	Vytápění	0,044	114 296,93	215 006,37	Komín, kamna na TP, T a otopná soustava	0,063
17	Elektroinstalace	0,041	106 503,96	148 000,00	ano	0,044
18	Bleskosvod	0,006	15 585,94	32 030,00	ano	0,009
19	Rozvod vody	0,030	77 929,72	35 300,00	ano	0,010
20	Zdroj teplé vody	0,018	46 757,83	30 000,00	napojeno na topnou soustavu (zahrnuto jako podíl z ceny)	0,009
21	Instalace plynu	0,005	12 988,29	11 808,27	neuvařován	0,003
22	Kanalizace	0,028	72 734,41	37 500,00	ano	0,011
23	Vybavení kuchyní	0,005	12 988,29	47 200,00	Rozděleno z položky š za izovací p edm tyě 40%	0,014
24	Vnitřní hygienické vybavení	0,051	132 480,53	53 100,00	Rozděleno z položky š za izovací p edm tyě 45%	0,016
25	Záchod	0,004	10 390,63	17 700,00	Rozděleno z položky š za izovací p edm tyě 15%	0,005
26	Ostatní	0,036	93 515,67	247 233,50	fialuzie v krytém boxu, VZT	0,073
Díly součet		<b>1,000</b>	<b>2 597 657,49</b>	<b>3 389 525,24</b>		1,000
Konstrukce neuvedená (pergola a píštěk)			230 021,00		<b>Cena dle položkového rozpočtu</b>	<b>3 606 939,00</b>
Odeřtení chybějící konstrukce (ponecháno z d vodu zachování 100%)			-12 988,29			
<b>Cena dle vyhláky vs. položkového rozpočtu</b>			<b>2 840 666,77</b>	<b>3 606 557,95</b>		

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že náklady na provedení konstrukcí jsou dostatečné i bez použití tzv. nadstandardní konstrukce. Jedná se především o svislé konstrukce, stropy, zemní práce a základy. Naopak potřeba nadstandardní konstrukce je viditelná u oken, klempířských konstrukcí a v sekci ostatní. Velké rozdíly mezi nimi také pozorovat u podlah. Tato problematika byla nastíněna výše, kdy do prvků podlahy v obytných a ostatních místnostech jsou zahrnuty náklady na celou skladbu podlahy, nejen podlahové krytiny, jak se předpokládá vyhláškou. Drobný rozdíl mezi oceněním dle vyhlášky a podrobným položkovým

rozpočet je zpracován zaokrouhlením. Oceněn dle vyhlásky, při koeficientu vybavení  $K_4 = 1,000$  bylo dosaženo ceny **2 840 670 K**.

### 3.1.5 Ocenění podrobným položkovým rozpočtem

Při tvorbě podrobného položkového rozpočtu na základě poskytnuté dokumentace, byla stavba rozdělena na obytnou část a pergolu. Toto členění nám umožní přesněji vyjádřit výsledný rozpočtový ukazatel a hodnoty tak nebudou zkresleny vyšší hodnotou obestavěného prostoru. Dle podrobného položkového rozpočtu je reprodukována cena rovna **3 606 940 K**, bez DPH.

Tab. 14 – část krycího listu, zdroj: BuildPower S

<b>Položkový rozpočet stavby</b>	
Stavba:	<b>001 Diplomová práce</b>
Objekt:	<b>001 RD1- Klepařov</b>
Rozpočet:	<b>001 RD1- Klepařov</b>
HSV	1 459 297,94
PSV	1 967 611,14
MON	180 030,00
Vedlejší náklady	0,00
Ostatní náklady	0,00
<b>Celkem</b>	<b>3 606 939,08</b>
Z toho náklady na pergolu a přístřešek	230 021,84
Z toho náklady na obytnou část	3 389 525,24

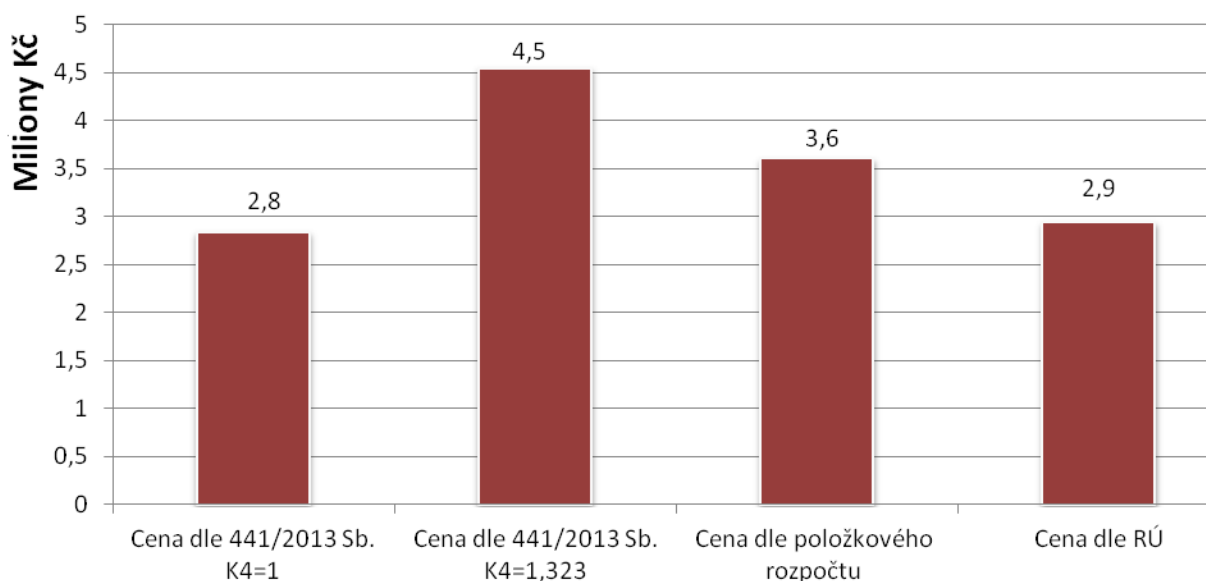
Tab. 15 – Dosažený rozpočtový ukazatel, zdroj: autor

<b>Dosažený rozpočtový ukazatel</b>	
Náklady na stavbu	3 389 525,00 K
Obestavěný prostor dle SN 73 4055	524,70 m <sup>3</sup>
<b>Rozpočtový ukazatel (THU)</b>	<b>6459,93 K /m<sup>3</sup></b>

Pro ur ení rozpo tového ukazatele jsou uflity pouze náklady na hlavní ást stavby, tedy obytnou ást. Pergola i vstupní p íst e-ek jsou ocen ny zvlá- . V nákladech na stavbu jsou zahrnuty pouze základní rozpo tové náklady. P í pouflití rozpo tového ukazatele je t eba pamatovat na nutnost, zahrnout také vedlej-í rozpo tové náklady.

### 3.1.6 Srovnání jednotlivých metod

Obr. . 10 shrnuje hodnoty reproduk ních cen, které byly dosafleny jednotlivými metodami oce ování v ích nemovitých. M íme pozorovat, fle v p ípad ocen ní pasivního domu a nevhodného pouflití nadstandardních konstrukcí ve vyhlá-ce, m íme dojít ke zkreslení výsledné ceny. Za p ípomenuí také stojí fakt, fle do výpo tu dle vyhlá-ky nebyla zahrnuta poloha stavby. P í reálném ocen ní by se tak dosáhlo vy-ích hodnot. Není vhodné pouflit ani b ílný rozpo tový ukazatel, který nereflektuje pot ebu vy-ích nárok na pasivní domy. Jako nejpsnější je chápan podrobný položkový rozpo et, pop ípad rozpo tové ukazatele, které jsou tvo eny na podklad reálných staveb.

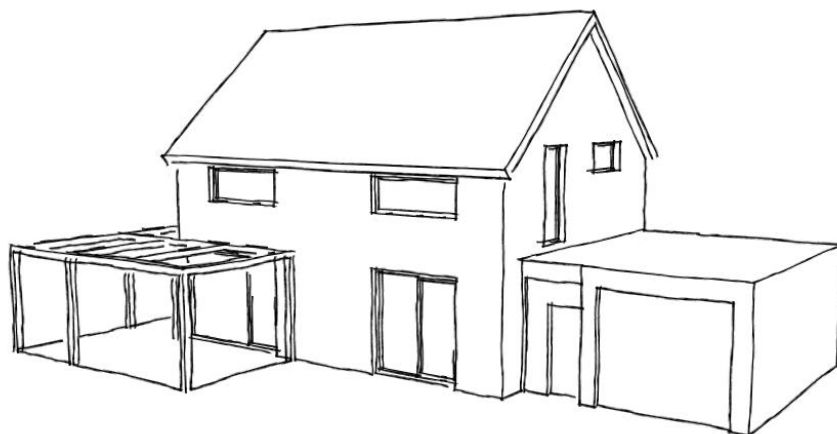


Obr. . 10 ó Srovnání jednotlivých metod oce ování, zdroj: autor

## 3.2 RODINNÝ DŮM KOMÍN

### 3.2.1 Popis stavby

Rodinný dům je orientován na mírně svažitý stavební pozemek a díky sedlové střeše působí klasickým dojmem. Hmotu domu je narušena rozdílnými vnitřními obytnými částmi ohraničenými krytou terasou. Dále je ke stavbě připojena garáž. Dům, který je navržen pro parcelu v Brně - Komíně, má zastavňovací plochu 79 m<sup>2</sup> a je rozdělen ohraničenou terasou o ploše bezmála 30 m<sup>2</sup>. Hlavní, podlouhlá fasáda, je orientována na Jihovýchod. Ve fasádě jsou umístěny rozlehlé prosklené plochy, tak jak je pro pasivní domy zvykem. Stínění je zajištěno pergolou s markýzou, případně edokenními žaluziemi. Na jihozápadní fasádě je umístěn nerezový komín. Plocha je prolomena francouzskými okny z obytných pokojů v 2. NP. K severovýchodní fasádě je připojena zmíněná garáž. Severní fasáda je pak bez otvorů. Vstup do domu je zakrytý přístavbou garáže, avšak dům by mohl být uflíván i bez této části.

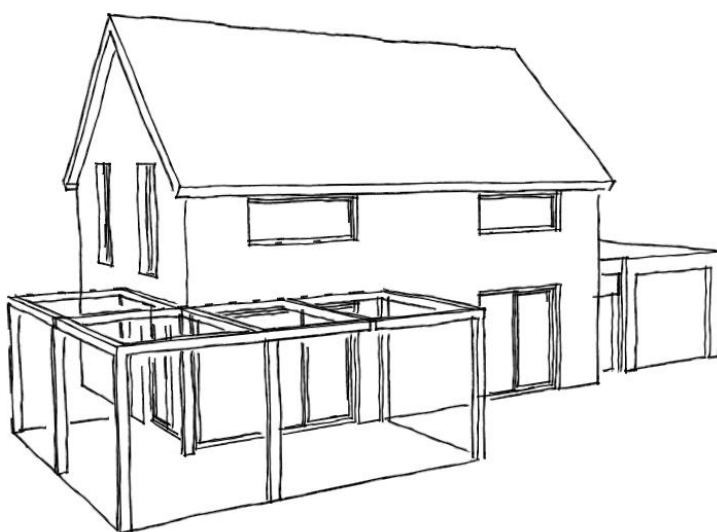


Obr. 11 – Jihovýchodní pohled, zdroj: autor

V přízemí se nachází krátká vstupní chodba, technická místnost a toaleta. V přízemí dominuje velká obytná místnost s kuchyňským koutem, dále je zde umístěna pracovní. Z obývacího pokoje je přístup na jižní terasu a také na schodiště. V druhém nadzemním podlaží resp. podkroví se nachází tři obytné pokoje a koupelna.

Z materiálového hlediska se jedná o zděnou stavbu z pórobetonových tvárnic. Stavba je založena na základových pasech. Střecha je tvořena jednoduchým sedlovým krovem. Stropní konstrukce je navržena jako flezobetonová deska. Svislé konstrukce jsou opatřeny kontaktní zateplovacím systémem ETICS z polystyrénu s přísadkou grafitu o tl. 250 mm. Střecha je izolována deskami minerální vlny v tloušťce 400 a 500 mm. Veškeré prostupy přes

ETICS jsou zhotoveny pomocí speciálních prostředků pro eliminaci tepelných mostů. Podlaha 1. NP je izolována vrstvou stabilizovaného expandovaného polystyrénu. Roznášečí vrstva je zhotovena v podobě anhydritové mazaniny. Obě podlaží spojuje železobetonové smíšené schodiště. V celé stavbě jsou instalována dřevěná eurookna s tepelnou izolací trojsklem, která jsou předsazena do vrstvy tepelné izolace. Orientace se jedná okna se souinitel prostupu tepla  $U = 0,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Střešní krytina je navržena z pálené glazované skládané krytiny. Veškeré klempířské práce jsou provedeny z hliníkového plechu.



*Obr. 12 Jižní pohled, zdroj: autor*

V technické místnosti, koupelně a na toaletě je poufity keramický obklad. V těchto prostorech a dále pak ve vstupní hale, je na podlahách položena keramická dlažba. Ve zbytkové části domu je položena dřevěná lamelová podlaha. Stejnými lamelami je obloženo také schodiště. Povrchy vnitřních stěn jsou omítnuty vápeno-cementovou maltou, která je vyztužena pletivem a ukončena vápenným nátěrem.

Ve stavbě je instalována v traci jednotka s rekuperací tepla. Jako zdroj tepla, který zajistí i ohřev teplé vody, je zde umístěno tepelné čerpadlo vzduch-voda. Vytápění je teplovodní, v podobě klasických radiátorů.

Pergola tvoří nosný prvek pro markýzu, která zajistí stínění v letních dnech. Naopak umocní proslunění interiéru v zimním období. Pergola je pojata jako velmi jednoduchá konstrukce z hoblovaných dřevěných profilů. Pro zvýšení stability je celá konstrukce kotvena k rodinnému domu pomocí speciálních prvků. Podlaha je zhotovena z betonových dlaždic, kladených do pískového lože.

Garáž s přechodnou chodbou je pro výpočet chápána jako samostatný objekt. Hlavní hmota domu, obytná část, je samostatně založena a díky tepelné izolaci tvoří samostatný a uzavřený celek, který má být funkce samostatný. Komfort ani užitná funkce by nebyla narušena. Garáž a chodba jsou navrženy bez tepelné izolace, i to lze chápat jako odlišnou materiálovou bázi. Stejně tak je úel prostor odlišný, proto je třeba k ocenění postupovat odděleně. Pokud by garáž byla zahrnuta do výpočtu obestavěného prostoru, docházelo by ke zkreslení výsledných hodnot, především při určení dosažených rozpočtových ukazatelů.

### 3.2.2 Ocenění pomocí rozpočtového ukazatele

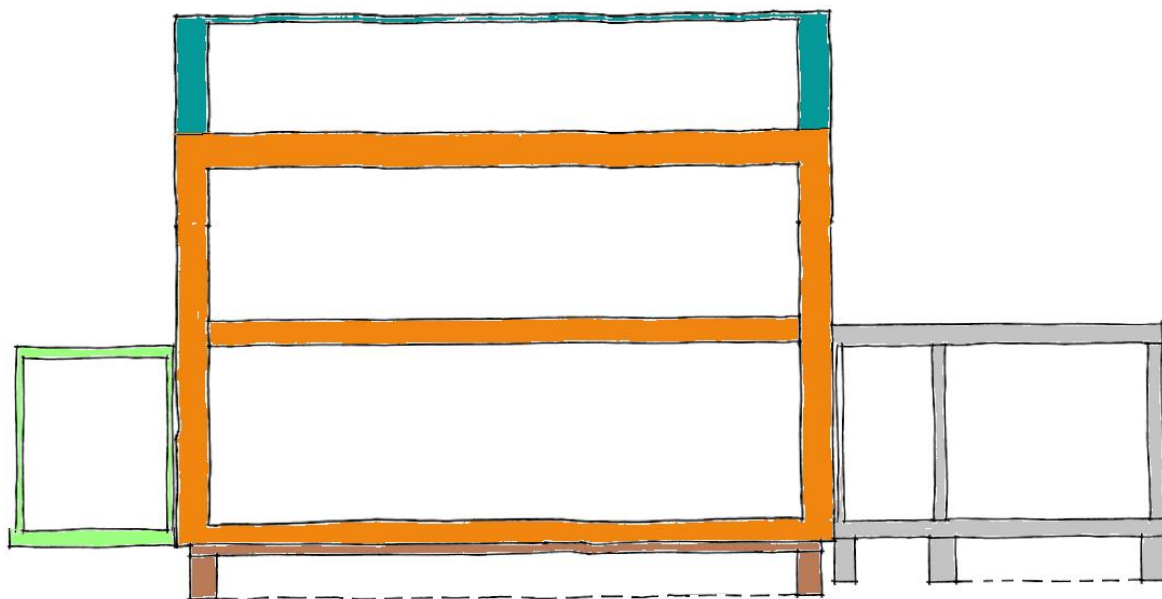
Stavbu dle Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO) řadíme mezi budovy pro bydlení, domky rodinné jednobytové. Obestavěný prostor je vypočten v tab. 16. K výpočtu obestavěného prostoru bylo použito schéma na obr. 13.

Tab. 16 Výpočet obestavěného prostoru dle SN 73 4055, zdroj: autor

Výpočet obestavěného prostoru dle SN 73 4055		
<b>Obestavěný prostor spodní stavby (OPs)</b>		
Základové pasy	$2 \cdot (9,6 + 5,99) \cdot (1,150 - 0,52) \cdot 0,4$	19,64 m <sup>3</sup>
Vnitřní základy	$(2,3 \cdot 2) \cdot (1,150 - 0,52) \cdot 0,4$	1,159 m <sup>3</sup>
Násyp + bet. mazanina	$(9,6 \cdot 6,89) \cdot 0,2$	13,23 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>34,03 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestavěný prostor vrchní část (OPv)</b>		
1 NP + 2 NP (po úroveň pozemnice) -0,32 až 4,560	$(10 \cdot 7,29) \cdot (4,56 - (-0,32))$	355,75 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>355,75 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestavěný prostor zastřešení a podkroví (OPz)</b>		
Zastřešení (trojúhelník) 4,560-7,730	$((7,29/2) \cdot (7,730 - 4,560))$ plocha štítu	5,78 m <sup>2</sup>
Plocha štítu * délka budovy	$5,78 \cdot 10$	57,77 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>57,77 m<sup>3</sup></b>
<b>OP = OPs + OPv + OPz</b>		<b>447,56 m<sup>3</sup></b>


Jak bylo nastíněno u přechodné stavby, objem pergoly není zahrnutý do výpočtu obestavěného prostoru. Náklady na tuto konstrukci jsou přitom zvlášť na základě kalkulace podrobným položkovým rozpočtem. Bezpochyby se jedná o neoddlitelnou část stavby, která zajišťuje stínění pro letní měsíce. Pro účely srovnání hodnot získaných z různých způsobů výpočtu, je cena pergoly (včetně podlahy) přitom. Výše nákladů vychází z podrobného položkového rozpočtu, viz dále. Dělení stavby dle úelů i materiálové báze doporučuje norma SN 73 4055.





**ŘEZ B-B'**

## LEGENDA

	Obestavěný prostor vrchní stavby		Nezahrnuto do výpočtu
	Obestavěný prostor zástřešení		Obestavěný prostor spodní stavby
	Pergola oceněna zvlášť		

Obr. . 13 ó Schéma konstrukce pro výpočet obestavěného prostoru, zdroj: autor

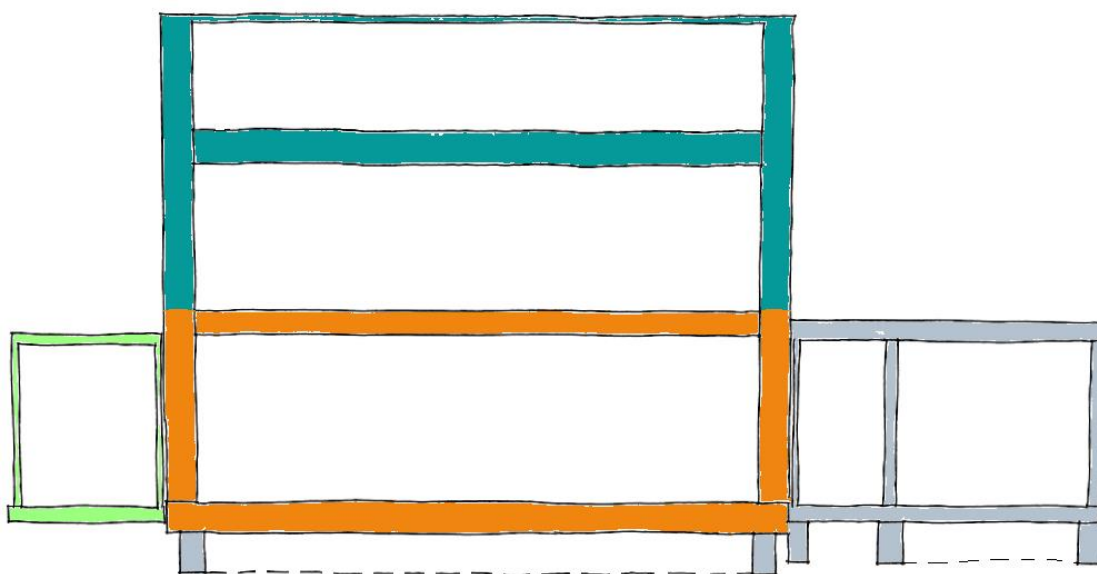
Cena stavby byla stanovena na **2 284 440 K**, při použití rozpočtového ukazatele pro rok 2016 od společnosti RTS z [www.stavebnistandardy.cz](http://www.stavebnistandardy.cz). Cena zahrnuje pouze základní rozpočtové náklady. Nezahrnuje tedy projektové a průzkumné práce, náklady spojené s umístěním stavby na pozemek ani DPH.

Tab. . 17 ó Ocenění dle rozpočtového ukazatele, zdroj: autor

<b>Ocenění RD dle rozpočtového ukazatele</b>	
<b>Výše RÚ</b>	5 170,00 K
<i>Budovy pro bydlení, domky rodinné jednobytové, svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, blok</i>	
<b>Obestavěný prostor dle SN 73 4055</b> (Bez garáže)	447,56 m <sup>3</sup>
<b>Náklady na pergolu</b> dle PPR	170 569,57 K
<b>Cena stavby dle RÚ</b>	<b>2 484 437,45 K</b>





### 3.2.3 Ocenění dle vyhlásky . 441/2013 Sb.

Ocenění rodinného pasivního domu v Komíně je provedeno nákladovým způsobem dle vyhlásky . 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku. Dle §13 výše uvedené vyhlásky však stavba nesplňuje základní podmínku pro užití této metody, tedy obestavěný prostor stavby roven či větší jak 1 100 m<sup>3</sup>. Vzhledem k tomu, že tento požadavek je spíše formálního charakteru, bude pro potřeby této práce opomenut. Pro správné zhodnocení relevantnosti hodnot základních cen uvedených ve vyhlásce, není výpočet zatížen koeficienty a indexy vyjadřující vliv polohy na cenu nemovitosti v cí.



ŘEZ B-B'

### LEGENDA

	Obestavěný prostor vrchní stavby		Nezahrnuto do výpočtu
	Obestavěný prostor zástřešení		Terasa oceněna zvlášť

Obr. . 14 ó Schéma konstrukce pro výpočet obestavěného prostoru, zdroj: autor

Stavba splňuje definici rodinného domu dle odstavce 2, §13. Stejně jako v předchozím případě, do výpočtu není zahrnuta část garáže. Tu by bylo nutné ocenit samostatně. Výpočet obestavěného prostoru stavby, dle přílohy . 1 vyhlásky 441/2013 Sb., znázorňuje tab. . 18. Přístup k chápání obestavěného prostoru je vyznačen na obr. . 14.

Tab. . 18 ó Výpo et obestav ného prostoru dle vyhlá-ky, zdroj: autor

<b>Výpo et obestav ného prostoru dle vyhlá-ky</b>		
<b>Obestav ný prostor spodní stavby (OP<sub>s</sub>)</b> <i>Nepodsklepená stavba, základy se neuvařují</i>		
		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestav ný prostor vrchní ást (OP<sub>v</sub>)</b> <i>(10*7,29)*(3,040-(-0,52))</i>		
1 NP <i>od -0,52 ařl 3,040</i>		259,52 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>259,52 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestav ný prostor zast e-ní a podkroví (OP<sub>z</sub>)</b>		
Zastav ná plocha podkroví	72,9	
Pr m rná vý-ka p dní nadezdívky ( <i>po pozednici (od 3,04 do 4,56)</i> )	1,52	
1/2 polovina vý-ky h ebene ( <i>od 4,56 do 7,730</i> )	1,585	
	<i>72,9*(1,52+1,585)</i>	226,35 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>226,35 m<sup>3</sup></b>
<b>OP= OP<sub>s</sub>+OP<sub>v</sub>+OP<sub>z</sub></b>		<b>485,88 m<sup>3</sup></b>

Vlastnosti konstrukcí, dle projektové dokumentace, byly porovnány se standardem v oce ovací vyhlá-ce. Na základ tohoto porovnání jsou jednotlivé polofky hodnoceny jako standardní a podstandardní.

Jako nadstandardní jsou považovány svislé konstrukce, které jsou opat eny ETICS tl. 250 mm. Stejn jako st ny je nadstandardn tepeln izolována st e-ní konstrukce. V obou p ípadech se jedná o n kolikanásobn lep-í tepeln technické vlastnosti, neřl uvádí zmín ný standard. Za nadstandardní jsou také považovány klempí ské konstrukce, které jsou zhotoveny z hliníkového plechu. Okna jsou d ev ná s izola ním trojsklem, cofl je inní nadstandardními. V -et eném dom je zamý -leno propojení systému vytáp ní a p ípravy teplé vody. Nejedná se o klasickou sestavu úst edního topení, kde zdroj tepla je kotel, ale tepelné erpadlo. Také vybavení kuchyn je uvařováno jako nadstandardní, i kdyřl se uvařují pouze základní vestav né elektrospot ebi e. Posledním nadstandardem ve stavb je kategorie ostatní, řmřl je vyjád ena existence vzduchotechnicky a p edokenních řaluziřl. Za azení pro oba prvky odpovídá len ní standardnímu vybavení rodinných dom dle vyhlá-ky.

Náklady na zhotovení pergoly jsou vyjád eny jako konstrukce navíc, aby nezkreslovaly výsledky jednotlivých cenových podřl .

Tab. . 19 ó Ocen ní RD dle vyhlá-ky . 441/2013 Sb., zdroj: autor

<b>Výpo et ceny RD nákladovým zp sobem</b>							
<b>Ocen ní podle § 13 vyhlá-ky . 441/2013 Sb.</b>							
<b>Polofka</b>	<b>Popis</b>	<b>Zna ka</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Hodnota</b>			
RD- §13 a p íloha . 11	Rodinný d m typu A	typ	-	111			
Základní cena	dle typu z p ílohy . 11 vyhlá-ky	ZC	K /m <sup>3</sup>	2 290,00			
Koeficient dle vyuffití podkroví	dle typu z p ílohy . 11 vyhlá-ky	K <sub>pod</sub>	-	1,120			
Obestav ný prostor objektu	viz vý-e	OP	m <sup>3</sup>	485,87			
Koeficient zm ny cen staveb	(p íloha . 41 vyhlá-ky)	K <sub>i</sub>	-	2,137			
Koeficient polohový	(p íloha . 20 vyhlá-ky)	K <sub>5</sub>	-	bez vlivu	1,000		
Index trhu	(p íloha . 3 vyhlá-ky)	IT	-		1,000		
Index polohy	(p íloha . 3 vyhlá-ky)	IP	-		1,000		
Koeficient úpravy ceny pro stavbu dle polohy a trhu (§ 10 odst. 2) = IT × IP		pp	-		1,000		
<b>Pol. .</b>	<b>Konstrukce a vybavení</b>	<b>Skute né provedení</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Cen. podíl dle p ílohy . 21</b>	<b>Koef.</b>	<b>Uprav. podíl</b>	<b>P epo et pro celou stavbu</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Základy v etn zemních prací	Betonové pasy, hydroizolace z AP	S	0,082	1,00	0,082	0,063
2	Svislé konstrukce	Ytong + ETICS 250 mm	N	0,212	1,54	0,326	0,251
3	Stropy	fiB deska	S	0,079	1,00	0,079	0,061
4	Zast e-ní mimo krytinu	D ev ný krov, zateplení	N	0,073	1,54	0,112	0,086
5	Krytiny st ech	Tondach pálená krytina	S	0,034	1,00	0,034	0,026
6	Klempí ské konstrukce	Provedeno z Al plechu	N	0,009	1,54	0,014	0,011
7	Vnit ní omítky	Dvouvrstvé vápeno-cementové omítky	S	0,058	1,00	0,058	0,045
8	Fasádní omítky	Silikonová omítka ETICS	S	0,028	1,00	0,028	0,022
9	Vn j-í obklady	Úprava soklu	S	0,005	1,00	0,005	0,004
10	Vnit ní obklady	Koupelna, kuchyn , WC	S	0,023	1,00	0,023	0,018
11	Schody	fiB, d ev ný obklad	N	0,010	1,54	0,015	0,012
12	Dve e	Hladké, vo-tinové jádro	S	0,032	1,00	0,032	0,025
13	Okna	Eurookna, trojsklo	N	0,052	1,54	0,080	0,062
14	Podlahy obytných místností	D ev né lamely	S	0,022	1,00	0,022	0,017
15	Podlahy ostatních místností	Keramická dlaflba	S	0,010	1,00	0,010	0,008
16	Vytáp ní	Tepelné erpadlo, kamna na TP, komín	N	0,052	1,54	0,080	0,062
17	Elektroinstalace	Sv etelný i motorový proud	S	0,043	1,00	0,043	0,033
18	Bleskosvod	Instalován	S	0,006	1,00	0,006	0,005
19	Rozvod vody	Rozvod teplá + studená	S	0,032	1,00	0,032	0,025
20	Zdroj teplé vody	T + el. doh ev	S	0,019	1,00	0,019	0,015

Polofka.	Konstrukce a vybavení	Skutečné provedení	Hodnocení	Cen. podíl dle polohy . 21	Koef.	Uprav. podíl	P epot pro celou stavbu
21	Instalace plynu	Není	C	0,005	0,00	0,000	0,000
22	Kanalizace	Ano	S	0,031	1,00	0,031	0,024
23	Vybavení kuchyní	Elektrický sporák, myčka	N	0,005	1,54	0,008	0,006
24	Vnitřní hygienické vybavení	Vana, sprch. kout, umyvadlo	S	0,041	1,00	0,041	0,032
25	Záchod	Splachovací	S	0,003	1,00	0,003	0,002
26	Ostatní	Podkenní žaluzie, vzduchotechnika	N	0,034	1,54	0,052	0,040
27	Konstrukce neuvedená	Devná konstrukce pergoly v . markýzy	KN	0,064	1,00	0,064	0,049
<b>Celkem</b>				<b>1,064</b>		<b>1,300</b>	<b>1,000</b>
<b>Koeficient vybavení stavby</b>		<b>(z výpočtu vý-e)</b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>-</b>		<b>1,300</b>	
Zákl. cena upravená s pp		$ZC \times K_4 \times K_5 \times K_i \times K_{pod} \times pp$	ZCU	K /m <sup>3</sup>		7 127,63	
<b>Cena ke dni odhadu bez koeficientu pp</b>			<b>CS</b>	<b>K</b>		<b>4 503 595,17</b>	
Cenový podíl konstrukce neuvedené = CK/(OP x ZKC x K5 x Ki)						0,064	
Celkové náklady na pořízení konstrukce neuvedené					K	170 569,57	

Reprodukční cena byla dle §13 vyhlásky 441/2013 Sb. stanovena na **4 503 600 K**. Cena nezahrnuje vliv polohy na cenu nemovité věci. Ve výpočtu je dosaženo výško koeficientu vybavení  $K_4$ , není doporučen vyhláškou. Je to zapříčineno zahrnutím konstrukce neuvedené a také etností použití nadstandard. V oceňovací praxi by byly některé položky diskutabilní, zda nejsou více jak dvakrát dražší, není uváděn cenový podíl. Podrobně se této problematice vnuje další kapitola. Pro potěby vyhlásky je stavba chápána jako rodinný dům typu A.

### 3.2.4 Posouzení vý-e cenových podíl

V tab. 20 jsou zobrazeny jednotlivé cenové podíly dle vyhlásky, podíly na konkrétní částky v K. Souasn jsou konfrontovány s výsledky podrobného položkového rozpočtu, který je položkou této práce. V následující části jsou vekeré části hodnocené jako standardní, aby bylo zřejmé, nakolik jsou dané hodnoty relevantní. Výsledný koeficient vybavení je tak roven 1,000.

Konstrukce chybějící, v tomto případě instalace plynu, je ve výpočtu zahrnuta proto, aby nebyly ovlivněny vý-e ostatních cenových podíl. Součet cenových podílů tak tvoří 1,000 respektive 100%. K závěru výpočtu je tento podíl odečten, aby bylo možné porovnat ceny

stavby dle jednotlivých metod. Ze stejného důvodu jsou připočteny náklady na konstrukci neuvedenou, tedy pergolu.

Jednotlivé položky a díly podrobného položkového rozpočtu jsou rozděleny dle příslušnosti k jednotlivým konstrukcím již v průběhu tvorby podrobného položkového rozpočtu, pomocí tzv. uřivatelských děl. Tepelné izolace jsou připřazeny ke konstrukcím, na které příléhají. Izolace stěchy je zahrnuta v položce zastřešení mimo krytinu, ETICS je zahrnut v položce svislé konstrukce. Povrchová úprava ETICS, tj. penetrace a finální omítka, je připřazena k položce fasádní omítka. Mírně problematické bylo rozdělení nákladů na vytvoření podlah. Do prvků podlahy obytných a ostatních místností jsou zahrnuty také náklady na provedení tepelné izolace vrstvy a rozdělovací vrstvy. Položka ostatní pak obsahuje náklady na předokenní falzie a systém vtržení s rekuperací.

Tab. 20 Porovnání výše cenových podílů s položkovým rozpočtem, zdroj: autor

Pol.	Konstrukce a vybavení	Cen. podíl dle plochy 21	Vyjádění cenového podílu v K	Skutečná výše nákladů dle položkového rozpočtu v K	Poznámka k položkovému rozpočtu	Vyjádění cenového podílu v % (dle položkového rozpočtu)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Základy v etn zemních prací	0,082	218 373,31	183 375,07	Výkopy, základy, betonová mazanina, hydroizolace	0,061
2	Svislé konstrukce	0,212	564 574,90	424 847,30	Zdivo, ETICS, lešení (venkovní), kotvy přes ETICS, příčky, bez finální úpravy	0,141
3	Stropy	0,079	210 384,04	157 229,22	říd strop, bednění, podpory	0,052
4	Zastřešení mimo krytinu	0,073	194 405,51	242 898,80	Krov, impregnace, tepelná izolace, parozábrana z OSB, obklad SDK	0,080
5	Krytiny stěchy	0,034	90 545,03	114 751,71	mPVC folie	0,038
6	Klempířské konstrukce	0,009	23 967,80	24 002,87	Okapy, svody, parapety TiZn	0,008
7	Vnitřní omítky	0,058	154 459,17	160 350,30	Omítky, malba, vnitřní lešení	0,053
8	Fasádní omítky	0,028	74 566,50	56 845,78	Silikonová omítka	0,019
9	Vnitřní obklady	0,005	13 315,45	43 438,95	Sokl + podbití	0,014
10	Vnitřní obklady	0,023	61 251,05	43 438,95	Obklad WC, koupelny a technické místnosti	0,014

Poloflka .	Konstrukce a vybavení	Cen. podíl dle p ílohy 21	Vyjád ní cenového podílu v K	Skute ná vý-e náklad dle poloflkového rozpo tu v K	Poznámka k poloflkovému rozpo tu	Vyjád ní cenového podílu v % (dle poloflkového rozpo tu)
11	Schody	0,010	26 630,89	57 074,13	fiB konstrukce, obklad, madlo a zábradlí	0,019
12	Dve e	0,032	85 218,85	73 015,00	Hladké dve e, oblofkové zárubn	0,024
13	Okna	0,052	138 480,64	308 870,98	Eurokno, trojsklo, p edsazená montáfi	0,102
14	Podlahy obytných místností	0,022	58 587,96	228 290,57	D ev né lamely + pot r a tep. Izolace	0,076
15	Podlahy ostatních místností	0,010	26 630,89	60 908,45	Dlaflba, tekutá hydroizolace + pot r a tep. Izolace	0,020
16	Vytáp ní	0,052	138 480,64	215 651,37	Komín, kamna na TP, T a otopná soustava	0,071
17	Elektroinstalace	0,043	114 512,83	137 500,00	ano	0,045
18	Bleskosvod	0,006	15 978,54	33 838,44	ano	0,011
19	Rozvod vody	0,032	85 218,85	32 500,00	ano	0,011
20	Zdroj teplé vody	0,019	50 598,69	30 000,00	napojeno na topnou soustavu (zahrnuto jako podíl z ceny)	0,010
21	Instalace plynu	0,005	13 315,45	13 178,37	neuvařován	0,004
22	Kanalizace	0,031	82 555,76	37 500,00	ano	0,012
23	Vybavení kuchyní	0,005	13 315,45	45 000,00	Rozd leno z poloflky ř za izovací p edm tyō 40%	0,015
24	Vnit ní hygienické vybavení	0,041	109 186,66	50 625,00	Rozd leno z poloflky ř za izovací p edm tyō 45%	0,017
25	Záchod	0,003	7 989,27	16 875,00	Rozd leno z poloflky ř za izovací p edm tyō 15%	0,006
26	Ostatní	0,034	90 545,03	230 001,50	fialuzie v krytém boxu, VZT	0,076
Díl í sou et		<b>1,000</b>	<b>2 663 089,17</b>	<b>3 022 237,76</b>		1,000
Konstrukce neuvedená (pergola a p íst e-ek)			170 569,57		<b>Cena dle poloflkového rozpo tu</b>	<b>3 178 808,67</b>
Ode tení chyb jící konstrukce (ponecháno z d vodu zachování 100%)			-13 315,45			
<b>Cena dle vyhlá-ky vs. poloflkového rozpo tu</b>			<b>2 846 974,18</b>	<b>3 179 291,88</b>		

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že náklady na provedení konstrukcí jsou dostatečné i bez použití koeficientu pro nadstandardní konstrukce. Jedná se především o svislé konstrukce, stropy, zemní práce a základy. Naopak za velmi přesné lze označit cenové podíly určené pro vnitřní omítky a klempířské konstrukce. Velké rozdíly představují polofky pro okna a ostatní. Velké rozdíly máme také pozorovat u podlah. Tato problematika byla nastíněna v předchozím případě, kdy do prvků podlahy v obytných a ostatních místnostech jsou zahrnuty náklady na celou skladbu podlahy. Drobný rozdíl mezi dílčími výsledky a podrobným polofkovým rozpočtem je zapříčiněn zaokrouhlením. Oceněním dle vyhlášky, při koeficientu vybavení rovné 1,00, bylo dosaženo reprodukční ceny **2 846 980 K**.

### 3.2.5 Ocenění podrobným polofkovým rozpočtem

V souladu s cílem práce byl zpracován podrobný polofkový rozpočet. Část krycího listu je vyobrazena v tab. 21. V rámci rozpočtu byla stavba rozdělena na obytnou část a pergolu. Toto členění umožní přesněji vyjádřit výsledný rozpočtový ukazatel. Na základě podrobného polofkového rozpočtu je stanovena reprodukční cena **3 179 810 K**. Jedná se pouze o základní rozpočtové náklady.

Tab. 21 Část krycího listu k PPR, zdroj: BuildPower S

<b>Polofkový rozpočet stavby</b>	
Stavba:	<b>001 Diplomová práce</b>
Objekt:	<b>002 RD2- Komín</b>
Rozpočet:	<b>002 RD2- Komín</b>
HSV	1 249 164,87
PSV	1 761 113,80
MON	169 530,00
Vedlejší náklady	0,00
Ostatní náklady	0,00
Celkem	<b>3 179 808,67</b>
<b>Z toho náklady na pergolu</b>	170 569,57
<b>Z toho náklady na obytnou část</b>	3 009 239,10

Z výsledné ceny byl vyjádřen rozpočtový ukazatel. Srovnání všech dosažených rozpočtových ukazatelů je uvedeno v kapitole 4.2. Pro určení rozpočtového ukazatele jsou užití pouze náklady na hlavní část stavby, tedy obytnou část. Pergola i vstupní přístřešek jsou oceněny zvlášť. Uvažovány jsou pouze základní rozpočtové náklady.

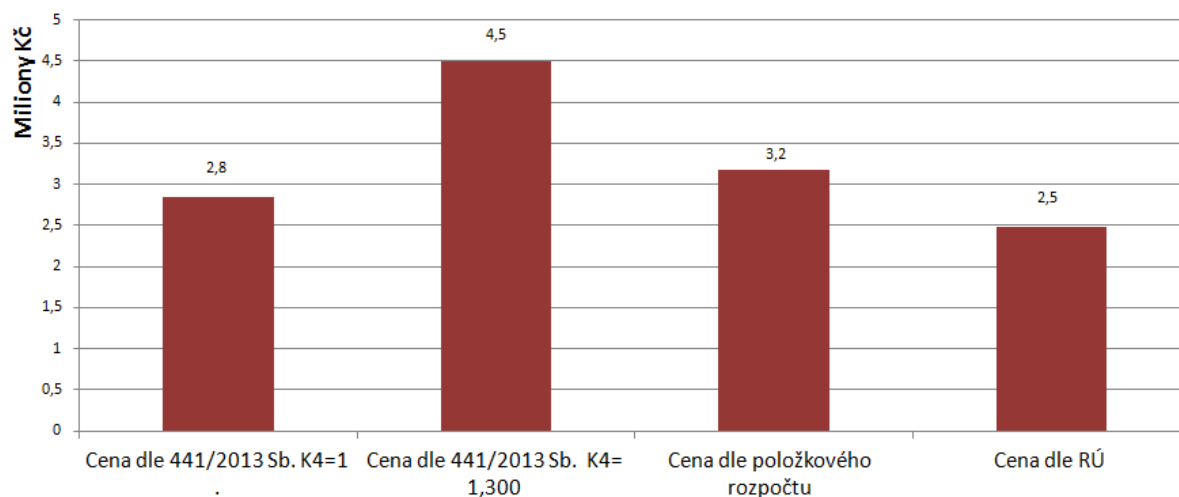


Tab. . 22. ó Dosafený rozpo tový ukazatel, zdroj: autor

<b>Dosafený rozpo tový ukazatel</b>	
Náklady na stavbu	3 009 239,10 K
Obestav ný prostor dle SN 73 4055	447,56 m <sup>3</sup>
<b>Rozpo tový ukazatel (THU)</b>	<b>6723,71 K /m<sup>3</sup></b>

### 3.2.6 Srovnání jednotlivých metod

Obr. . 15 zobrazuje srovnání cen, které byly dosafeny r znými metodami výpo tu. Jako nejvíce relevantní se uvafluje ocen ní podrobným polofkovým rozpo tem. Na grafu je dobe viditelné, jak m fle dojít ke zkreslení výsledku, p i nevhodném pouflití nadstandardních konstrukcí v p ípad vyhlá-ky. Za p ípomenutí také stojí fakt, fle do výpo tu dle vyhlá-ky nebyl zahrnut vliv polohy v ci nemovitě. P i reálném ocen ní by se tak dosáhlo je-t vy—ích hodnot.



Obr. . 15 ó Srovnání jednotlivých metod, zdroj: autor

### 3.3 RODINNÝ DŮM SVATÝ KOPEČEK

#### 3.3.1 Popis stavby

Rodinný dům je oproti předchozím důmům velmi atypický. Dům je realizován v obci Svatý Kopeček v Jihomoravském kraji na poměrně svaflitém pozemku, s velmi dobrou orientací ke sv. točným stranám. Podzemní se jedná o tvrtkruh, rozšířen o přístavbu garáže. Tento prostor není předmětem ocenění, protože je chápán jako samostatná a oddělitelná část, viz níže. Dům disponuje zastavěnou plochou cca 105 m<sup>2</sup>, oblá část fasády je orientovaná na Jih. Právě na jižní fasádě je obytný prostor rozšířen o částěně krytou terasu. Terasa je kryta slunolamem, který zajišťuje letní stínění. Stěcha je řešena jako plochá. Fasáda je prolomena několika francouzskými okny, v dřívě v t-in orientované na Jih. Vstup do domu je umístěn na severozápadní fasádě a je krytý přístěkem se zelenou stěchou. Další možnost vstupu skýtá zadní vchod přímo do předsíně sousedící s garáží.



Obr. 16 Jihozápadní pohled při výstavbě, zdroj: [elam.cz](http://www.elam.cz)<sup>56)</sup>

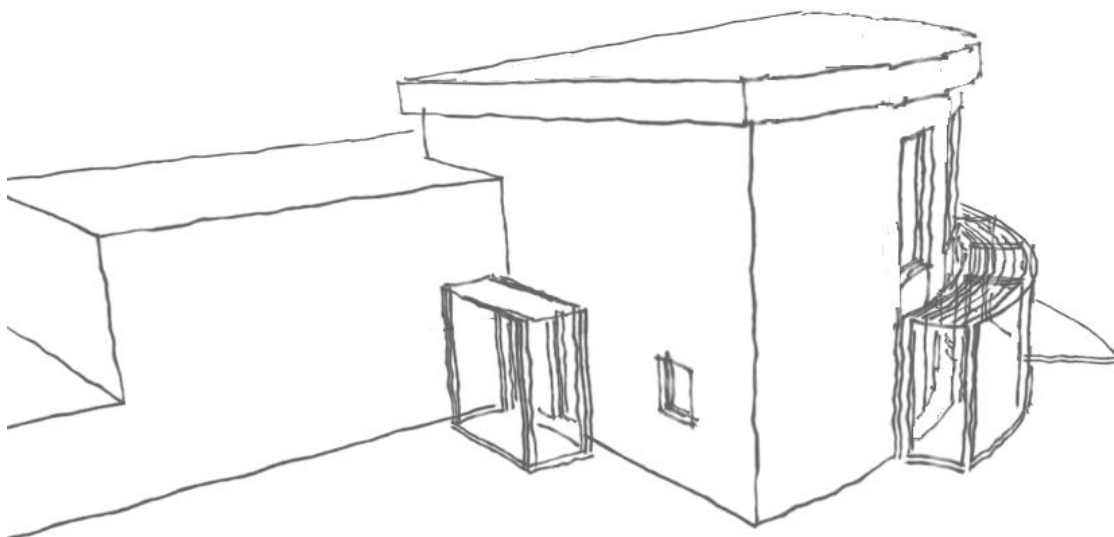
Prostory přístěží jsou řešeny poměrně velkoryse. Dominantním prostorem je obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelnou. Celému prostoru vévodí prosklená stěna, která rozšiřuje prostor o venkovní terasu. Dále se v přístěží nachází schodiště pro vstup do druhého

---

<sup>56)</sup> Atelier ELAM [online], 2016 [cit. 23. 1. 2016]. Dostupné z: < <http://www.elam.cz/realizace/pasivni-rd-ve-svatem-kopecku/> >.

patra, pracovna, toaleta, technická místnost a malá spíln. V druhém nadzemním podlaží jsou umístěny i obytné místnosti, koupelna a –atna.

Ze stavebního hlediska se jedná o stavbu zděnou z vápenopískových bloků. Dm je založen na základových pasech z železobetonu. Strop je železobetonový, monolitický, stejně jako schodiště. Stěcha je zhotovena z dřevěných I nosníků a je kryta hydroizolační folií z mPVC. Mezi stěží prostor je vyplněn foukanou celulózou. Celá stavba je opatřena ETICS v tloušťce 340 mm. Veškeré prostupy přes ETICS jsou realizovány pomocí speciálních prostředků pro eliminaci tepelných mostů. Oproti předchozím případům jsou zde využity tvarovky pro přerušení tepelného mostu v patřídě. Podlaha 1. NP je izolována vrstvou stabilizovaného expandovaného polystyrenu. Roznášecí vrstva je provedena jako anhydritová mazanina. Veškeré otvorové výplně splňují kriteria otvorové výplně pro pasivní dm, Součinitel prostupu tepla  $U_w = \max 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

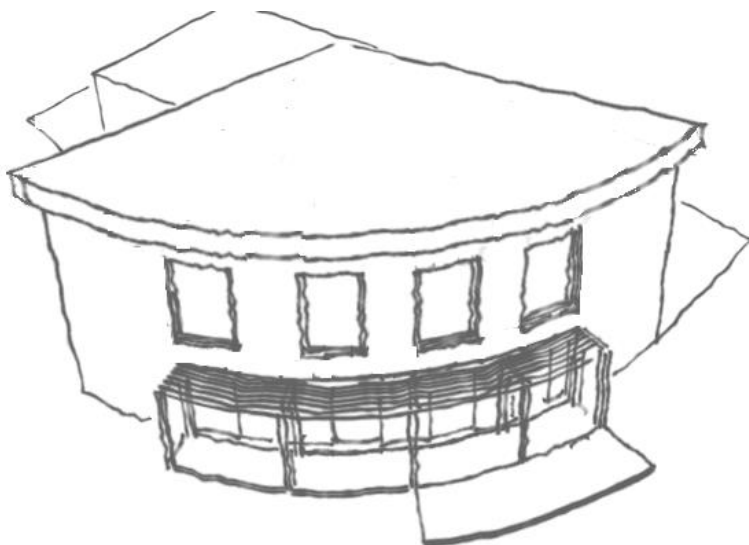


Obr. 17 Jihozápadní pohled na dm, zdroj: autor

V obytných částech přizemí je položena podlaha z dřevěných lamel, stejně jako na schodišti. Podlahy v obytných místnostech v druhém nadzemním podlaží jsou kryty koberci. V technické místnosti, koupelně a na toaletě je použitý keramický obklad. V těchto prostorech a dále pak ve vstupní hale, je na podlahách položena keramická dlažba. Omítky stěn i stropu jsou provedeny z vápeno-cementové malty, která je vyztužena pletivem a ukončena vápenným nátukem.

Dřevěný slunolam je zhotoven z borovicového hoblovaného dřeva. Podlaha terasy je taktéž dřevěná. Prvky jsou tlakově impregnovány proti dřevokaznému hmyzu a houbám. Pro

vyší stabilitu je pergola kotvena do fasády rodinného domu. Kotvení je provedeno prostřednictvím kvádr z konstrukčního polystyrenu.



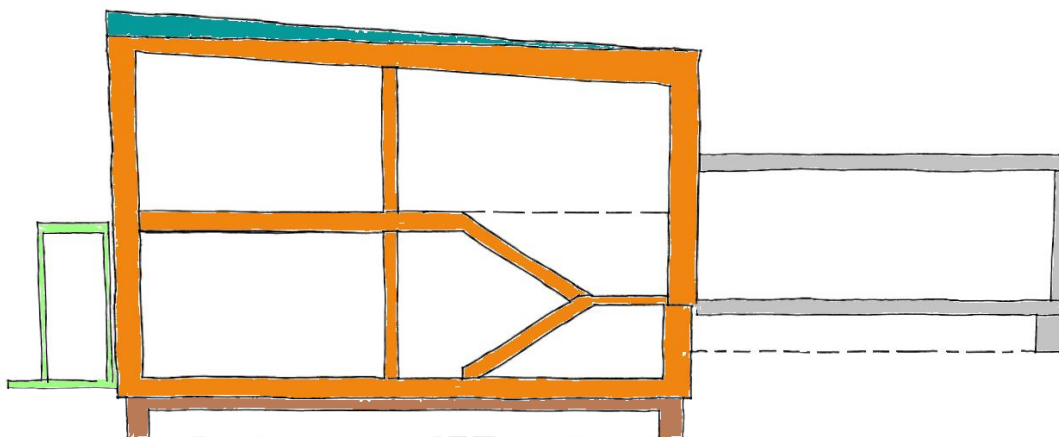
Obr. 18 Pohled na slunolam a jířní fasádu, zdroj: autor

Garáž s navazujícím závtím jsou pro výpočet chápány jako samostatné objekty. Hlavní hmota domu, obytná část, je samostatně zalofena a díky tepelné izolaci tvoří samostatný a uzavřený celek. Funkce ani komfort uřívání by p i oddělení garáže nebyl nijak ovlivněn. Garáž a závtí jsou navrženy bez tepelné izolace, i to lze chápat jako odlišnou materiálovou bázi. Garáž by bylo možné ocenit samostatným rozpočtovým ukazatelem.

### 3.3.2 Ocenění pomocí rozpočtového ukazatele

Stavbu v rámci Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO) řadíme mezi budovy pro bydlení, domky rodinné jednobytové. Pro výpočet byl určen obestavěný prostor v souladu s SN 73 4055. Schéma zahrnutých konstrukcí a částí je na obrázku 19, samotný výpočet pak v tab. 23.

Jak bylo nastíněno v popisu stavby, prostor garáže není zahrnutý do výpočtu. SN 73 4055 doporučuje úelové a materiálové dělení staveb, aby bylo dosařeno co nejpřesnějších výsledků. Z tohoto důvodu by bylo třeba stavbu garáže ocenit samostatně. Zahrnutí tohoto prostoru by do výpočtu vneslo značnou chybu jak v případě ceny, tak především p i výpočtu dosařeného rozpočtového ukazatele. Ze stejného důvodu je konstrukce pergoly, slunolamu a vstupního pístku (dále jen špergola) oceněna zvlášť. K závrů výpočtu jsou vřdy tyto náklady p i teny.



### ŘEZ A-Á

### LEGENDA

	Obestavěný prostor vrchní stavby		Nezahrnuto do výpočtu
	Obestavěný prostor zástřešení		Obestavěný prostor spodní stavby
	Terasa a pergola oceněna zvlášť		

Obr. 19 ó Schéma pro výpočet obestavěného prostoru, zdroj: autor

Tab. 23 ó Výpočet obestavěného prostoru dle SN 73 4055 pro RD Sv. Kopecká, zdroj: autor

Výpočet obestavěného prostoru dle SN 73 4055		
<b>Obestavěný prostor spodní stavby (OP<sub>s</sub>)</b>		
Obvodové základové pasy	$(2 \cdot (11,075) + 17,395) \cdot 0,5 \cdot 0,48$	19,64 m <sup>3</sup>
Vnitřní základové pasy	$((3,61 \cdot 2) \cdot 0,4 \cdot 0,48) + (10,30 \cdot 0,5 \cdot 0,48)$	3,858 m <sup>3</sup>
Násyp + bet. mazanina	$((3,14 \cdot 11,43^2) / 4) \cdot 0,35$	35,89 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>59,40 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestavěný prostor vrchní část (OP<sub>v</sub>)</b>		
1 NP od -0,32 až 15,42	$((3,14 \cdot 11,43^2) / 4) \cdot (0,32 + 5,42)$	588,67 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>588,67 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestavěný prostor zastřešení a podkroví (OP<sub>z</sub>)</b>		
Plocha stěchy	102,56	
Průměrná výška střešní konstrukce	0,826	
	$102,56 \cdot 0,826$	84,71 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>84,71 m<sup>3</sup></b>
<b>OP = OP<sub>s</sub> + OP<sub>v</sub> + OP<sub>z</sub></b>		<b>732,78 m<sup>3</sup></b>

S využitím rozpočtového ukazatele byl rodinný dům ve Svatém Kopečku oceněn na **3 959 090 Kč**. Výše rozpočtového ukazatele byla odvozena z dat firmy RTS, dostupných na webu [www.stavebnistandardy.cz](http://www.stavebnistandardy.cz). Cena zahrnuje pouze základní rozpočtové náklady. Cena nezahrnuje DPH.

Tab. 24. Ocenění dle rozpočtového ukazatele, zdroj: autor

<b>Ocenění dle rozpočtového ukazatele</b>		
<b>Výše RÚ</b>		5 170,00 K
<i>Budovy pro bydlení, domky rodinné jednobytové, svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, blok</i>		
<b>Obestavěný prostor dle SN 73 4055</b>		732,78 m <sup>3</sup>
<i>(Bez garáže)</i>		
<b>Náklady na pergolu a přístřešek dle PPR</b>		170 614,00 Kč
<b>Cena stavby dle RÚ</b>		<b>3 959 089,91 K</b>

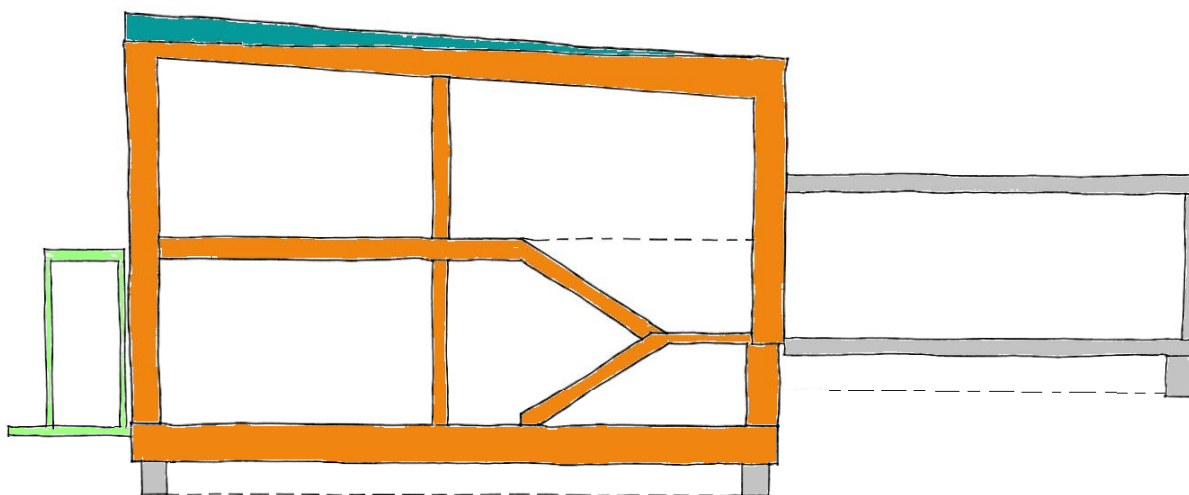
### 3.3.3 Ocenění dle vyhlásky 441/2013 Sb.

Stavba je oceněna nákladovým způsobem dle vyhlásky 441/2013 Sb. dle §13 v-ak stavba nesplňuje základní podmínku pro užití této metody, tedy obestavěný prostor nad 1 100 m<sup>3</sup>. Vzhledem k tomu, že tento požadavek chápán jen jako formální, bude pro potřeby této práce opomenut. Pro správné zhodnocení relevantnosti hodnot základních cen uvedených ve vyhlásce, není výpočet zatížen koeficienty a indexy vyjadřující vliv polohy na cenu nemovitě v ci. Do výpočtu, stejně jako v předchozím případě, není zahrnuta péristavba garáže. Tu by bylo třeba ocenit zvlášť.

Tab. 25. Výpočet obestavěného prostoru dle vyhlásky 441/2013 Sb., zdroj: autor





<b>Výpočet obestavěného prostoru dle vyhlásky</b>		
<b>Obestavěný prostor spodní stavby (OP<sub>s</sub>)</b>		
<i>Nepodsklepená stavba, základy se neuvažují</i>		
		0,00 m <sup>3</sup>
<b>Obestavěný prostor vrchní část (OP<sub>v</sub>)</b>		
1 NP	$((3,14 * 11,43^2) / 4) * (0,67 + 5,42)$	624,57 m <sup>3</sup>
<i>od -0,67 až 5,42</i>		
<b>Celkem</b>		<b>624,57 m<sup>3</sup></b>
<b>Obestavěný prostor zastřešení a podkroví (OP<sub>z</sub>)</b>		
Plocha stěchy	102,56	
Průměrná výška střešní konstrukce	0,826	
	$102,56 * 0,826$	84,71 m <sup>3</sup>
<b>Celkem</b>		<b>84,71 m<sup>3</sup></b>
<b>OP = OP<sub>s</sub> + OP<sub>v</sub> + OP<sub>z</sub></b>		<b>709,28 m<sup>3</sup></b>

Stavba spl uje definici rodinného domu dle odstavce 2, §13 vyhlá-ky . 441/2013 Sb. Výpo et obestav ného prostoru dle pravidel uvedených v oce ovací vyhlá-ce znázor uje tab. . 25. P ehledné schéma zahrnutých konstrukcí je vyobrazeno na obr. . 20.



### ŘEZ A-A

### LEGENDA

	Obestavěný prostor vrchní stavby		Nezahrnuto do výpočtu
	Obestavěný prostor zástřešení		Terasa a pergola se ocení zvlášť

Obr. . 20 ó Schéma pro výpo et obestav ného prostoru, zdroj: autor

Provedení stavby je srovnáno se standardem uvedeným v oce ovací vyhlá-ce. Na základ tohoto porovnání jsou konstrukce hodnoceny jako standardní i nadstandardní.

Jako nadstandardní jsou chápány svislé konstrukce, které jsou opat ené masivní ETICS v tlou- ce 340 mm. Stejn je hodnocena i st echa, respektive poloflka zast e-ení bez krytiny, kde vyhlá-ka uvafluje b flný krov. V -et eném dom je st echa navržena z d ev ných I nosník a vrstvy foukané tepelné izolace. Podobn jako v p edchozích p ípadech jsou nadstandardem také otvorové výpln , které p eakra ují své vlastnosti n kolikanásobn . V neposlední ad je jako nadstandardní hodnocena poloflka ostatní, která zahrnuje náklady na provedení v traciho systému a p edokenní flaluzie.

Tab. . 26 ó Ocen ní dle vyhlá-ky 441/2013 Sb., zdroj: autor

<b>Výpo et ceny RD nákladovým zp sobem</b>							
<b>Ocen ní podle § 13 vyhlá-ky . 441/2013 Sb.</b>							
<b>Polofka</b>	<b>Popis</b>	<b>Zna ka</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Hodnota</b>			
RD- §13 a p íloha . 11	Rodinný d m typu <b>B</b>	typ	-	111			
Základní cena	dle typu z p ílohy . 11 vyhlá-ky	ZC	K /m <sup>3</sup>	2 150,000			
Obestav ný prostor objektu	viz vý-e	OP	m <sup>3</sup>	709,279			
Koeficient zm ny cen staveb	(p íloha . 41 vyhlá-ky)	K <sub>i</sub>	-	2,137			
Koeficient polohový	(p íloha . 20 vyhlá-ky)	K <sub>5</sub>	-	bez vlivu	1,000		
Index trhu	(p íloha . 3 vyhlá-ky)	IT	-		1,000		
Index polohy	(p íloha . 3 vyhlá-ky)	IP	-		1,000		
Koeficient úpravy ceny pro stavbu dle polohy a trhu (§10 odst. 2) = IT × IP		pp	-		1,000		
<b>Pol. .</b>	<b>Konstrukce a vybavení</b>	<b>Skute né provedení</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Cen. podíl dle p ílohy . 21</b>	<b>Koef.</b>	<b>Uprav. podíl</b>	<b>P epo et na celou stavbu</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Základy v etn zemních prací	Betonové pasy, hydroizolace z AP	S	0,071	1,00	0,071	0,055
2	Svislé konstrukce	Vápenopískové bloky + ETICS	N	0,223	1,54	0,343	0,267
3	Stropy	fiB deska	S	0,084	1,00	0,084	0,065
4	Zast e-ení mimo krytinu	D ev ný krov, zateplení	N	0,052	1,54	0,080	0,062
5	Krytiny st ech	mPVC folie	S	0,032	1,00	0,032	0,025
6	Klempí ské konstrukce	Provedeno z poplastovaného pozinku a Tizn	N	0,008	1,54	0,012	0,010
7	Vnit ní omítky	Dvouvrstvé vápeno-cementové omítky	S	0,062	1,00	0,062	0,048
8	Fasádní omítky	Silikonová omítka ETICS	S	0,031	1,00	0,031	0,024
9	Vn í obklady	Úprava soklu	S	0,004	1,00	0,004	0,003
10	Vnit ní obklady	Koupelna, kuchyn , WC	S	0,023	1,00	0,023	0,018
11	Schody	fiB, d ev ný obklad	N	0,024	1,54	0,037	0,029
12	Dve e	Hladké, vo-tinové jádro	S	0,033	1,00	0,033	0,026
13	Okna	Eurookna, trojsklo	N	0,052	1,54	0,080	0,062
14	Podlahy obytných místností	D ev né lamely	S	0,022	1,00	0,022	0,017
15	Podlahy ostatních místností	Keramická dlažba	S	0,011	1,00	0,011	0,009
16	Vytáp ní	Tepelné erpadlo, kamna na TP, komín	N	0,044	1,54	0,068	0,053
17	Elektroinstalace	Sv etelný i motorový proud	S	0,041	1,00	0,041	0,032
18	Bleskosvod	Instalován	S	0,006	1,00	0,006	0,005
19	Rozvod vody	Rozvod teplá + studená	S	0,030	1,00	0,030	0,023
20	Zdroj teplé vody	T + el. doh ev	S	0,018	1,00	0,018	0,014
21	Instalace plynu	Není	C	0,005	0,00	0,000	0,000
22	Kanalizace	Ano	S	0,028	1,00	0,028	0,022
23	Vybavení kuchyní	Elektrický sporák, my ka	N	0,005	1,54	0,008	0,006



Pol.	Konstrukce a vybavení	Skutečné provedení	Hodnocení	Cen. podíl dle plochy . 21	Koef.	Uprav. podíl	Pepo et na celou stavbu
24	Vnitní hygienické vybavení	Vana, sprch. kout, umyvadlo	S	0,051	1,00	0,051	0,040
25	Záchod	Splachovací	S	0,004	1,00	0,004	0,003
26	Ostatní	Pedokenní žaluzie, vzduchotechnika	N	0,036	1,54	0,055	0,043
27	Konstrukce neuvedená	Devná konstrukce pergoly a vstupního přístěku + dř. podlaha	KN	0,052	1,00	0,052	0,041
<b>Celkem</b>				<b>1,052</b>		<b>1,287</b>	<b>1,000</b>
<b>Koeficient vybavení stavby</b>		<b>(z výpočtu vý-e)</b>		<b>K<sub>4</sub></b>	-	<b>1,287</b>	
Zákl. cena upravená s pp		$ZC \times K_4 \times K_5 \times C_{Ki} \times K_{pod} \times pp$		ZCU	K /m <sup>3</sup>	5 913,71	
<b>Cena ke dni odhadu bez koeficientu pp</b>				<b>CS</b>	<b>K</b>	<b>5 398 765,90</b>	
Cenový podíl konstrukce neuvedené = $CK / (OP \times ZKC \times K_5 \times Ki)$						0,052	
Celkové náklady na pořízení konstrukce neuvedené					K	170 614,00	

Reprodukční cena dle vyhlásky . 441/2013 Sb. je stanovena na **5 398 370 K** . Do výpočtu nebyl zahrnut vliv polohy stavby, ani opotřebení. Nadlimitní hodnota koeficientu vybavení  $K_4$  je započítána zahrnutím konstrukce neuvedené a také použitím nadstandardu. U některých položek je naměřena, zda nejsou více jak dvakrát dražší, než uvádí cenový podíl. Této problematice se podrobněji následující kapitola. Rodinný dům odpovídá označení dle oceňovací vyhlásky jako rodinný dům typu B.

### 3.3.4 Posouzení vý-e cenových podílů

Tab. . 27 znázorňuje jednotlivé položky dle oceňovací vyhlásky a jejich cenových podílů na peněžité částky. Pravá část pak zobrazuje částky, dosažené v podrobném položkovém rozpočtu a následně výpočet jejich reálného cenového podílu ve stavbě. Ve které části jsou hodnoceny jako standardní, aby bylo možné ověřit správnost cenových podílů .

Vzhledem k tomu, že se jedná o výpočet ověřující relevantnost vyhlásky, byla ocenění konstrukce chybná. Výsledný koeficient vybavení  $K_4 = 1,000$ . Až v závěru výpočtu je konstrukce chybná odečtena a k finální ceně je přičtena konstrukce navíc, aby bylo možné porovnat výsledné ceny domu z ostatních metod oceňování.

Položky a díly podrobného položkového rozpočtu byly rozděleny dle plošnosti. Tepelné izolace jsou vždy přičteny ke konstrukcím, na které přiléhají. Například tepelná izolace stěhy je přičtena do položky železní mimo krytinu. Kontaktní zateplení

je zahrnuto do svislých konstrukcí, vyjma povrchové úpravy. Finální omítka a penetrace je započtena do polofky š fasádní omítka. Polofka podlahy zahrnuje náklady nejen na krytinu, ale na celou skladbu tj. od hydroizolace.

Tab. . 27 ó Srovnání jednotlivých prvk z vyhláky, zdroj: autor

Pol.	Konstrukce a vybavení	Cen. podíl dle přílohy 21	Vyjádění cenového podílu v K	Skutečná výše náklad dle polofkového rozpočtu v K	Poznámka k polofkovému rozpočtu	Vyjádění cenového podílu v % (dle PPR)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Základy včetně zemních prací	0,071	231 376,07	285 603,23	Výkopy, základy, betonová mazanina, hydroizolace	0,070
2	Svislé konstrukce	0,223	726 716,38	743 970,31	Zdivo, ETICS, lepení (venkovní), kotvy přes ETICS, příčky, bez finální úpravy	0,183
3	Stropy	0,084	273 740,70	270 912,61	fiB strop, bednění, podpory	0,067
4	Zastřešení mimo krytinu	0,052	169 458,53	357 032,96	Krov, impregnace, tepelná izolace, parozábrana z OSB, obklad SDK	0,088
5	Krytiny stěch	0,032	104 282,17	96 148,03	mPVC folie	0,024
6	Klempířské konstrukce	0,008	26 070,54	26 506,99	Okapy, svody, parapety TiZn	0,007
7	Vnitřní omítky	0,062	202 046,71	228 190,00	Omítky, malba, vnitřní lepení	0,056
8	Fasádní omítky	0,031	101 023,35	103 271,84	Silikonová omítka	0,025
9	Vnější obklady	0,004	13 035,27	25 080,32	Sokl + podbití	0,006
10	Vnitřní obklady	0,023	74 952,81	48 383,54	Obklad WC, koupelny a technické místnosti	0,012
11	Schody	0,024	78 211,63	54 762,30	fiB konstrukce, obklad, madlo a zábradlí	0,013
12	Dveře	0,033	107 540,99	87 867,00	Hladké dveře, oblofkové zárubně	0,022
13	Okna	0,052	169 458,53	391 850,10	Eurokno, trojsklo, předřazená montáž	0,096
14	Podlahy obytných místností	0,022	71 693,99	255 673,97	Devěné lamely + potěr a tep. Izolace	0,063
15	Podlahy ostatních místností	0,011	35 847,00	90 048,56	Dlažba, tekutá hydroizolace + potěr a tep. Izolace	0,022

Pol.	Konstrukce a vybavení	Cen. podíl dle přílohy 21	Vyjádění cenového podílu v K	Skutečná výše náklad dle položkového rozpočtu v K	Poznámka k položkovému rozpočtu	Vyjádění cenového podílu v % (dle PPR)
16	Vytápění	0,044	143 387,98	193 830,83	Komín, kamna na TP, T a otopná soustava	0,048
17	Elektroinstalace	0,041	133 611,53	180 000,00	ano	0,044
18	Bleskosvod	0,006	19 552,91	32 030,00	ano	0,008
19	Rozvod vody	0,030	97 764,53	70 000,00	ano	0,017
20	Zdroj teplé vody	0,018	58 658,72	30 000,00	napojeno na topnou soustavu (zahrnuto jako podíl z ceny)	0,007
21	Instalace plynu	0,005	16 294,09	16 294,09	neuvařován	0,004
22	Kanalizace	0,028	91 246,90	65 000,00	ano	0,016
23	Vybavení kuchyní	0,005	16 294,09	78 000,00	Rozděleno z položky š za izovací p edm ty 40% ě	0,019
24	Vnitřní hygienické vybavení	0,051	166 199,71	87 750,00	Rozděleno z položky š za izovací p edm ty 45% ě	0,022
25	Záchod	0,004	13 035,27	29 250,00	Rozděleno z položky š za izovací p edm ty 15% ě	0,007
26	Ostatní	0,036	117 317,44	215 000,00	fialuzie v krytém boxu, VZT	0,053
Dílí součet		<b>1,000</b>	<b>3 258 817,83</b>	<b>4 062 456,68</b>		1,00
Konstrukce neuvedená (pergola a pístek)			170 614,00		<b>Cena dle položkového rozpočtu</b>	<b>4 216 776,28</b>
Odeřtení chybné konstrukce (ponecháno z důvodu zachování 100%)			-16 294,09			
<b>Cena dle vyhláky vs. položkového rozpočtu</b>			<b>3 445 725,91</b>	<b>4 216 776,59</b>		

Na rozdíl od předchozích případů, vyhláka v tomto případě velmi přesně vystihuje cenový podíl pro základy a zemní práce. Také položky svislé nosné konstrukce, konstrukce stropu nevykazují tak výrazné rozdíly oproti vyhláce. To je pravděpodobně dáno odlišnou velikostí stavby, ale i náročným usazením do terénu a složitostmi spojenými s oblohou fasádou. Stejně jako u předchozích domů, největší rozdíl představují okna a kategorie ostatní. Velký rozdíl také ukazuje položka podlahy, je to zapříčineno tím, že položka zahrnuje celou skladbu od hydroizolace až po nálapnou vrstvu. Reprodukční cena dle vyhláky, při standardních konstrukcích, je stanovena na **3 445 730 K**.

### 3.3.5 Z Ocen ní podrobným poloffkovým rozpo tem

Tab. . 28 znázor uje ást krycího listu podrobného poloffkového rozpo tu. Tím byla stavba ocen na na **4 216 780 K** . Nejsou zde zahrnuty vedlej-í rozpo tové náklady, také projek ní, pr zkumné a p ípravné práce a také DPH. Z hodnot je následn v tab. . 29 ur en dosafený rozpo tový ukazatel. P i jeho výpo tu nebyla uvařlována konstrukce slunolamu a vstupního p íst e-ku, do výpo tu tak vstupují pouze náklady na obytnou ást.

Tab. . 28 ó ást krycího listu, zdroj: BuildPower S

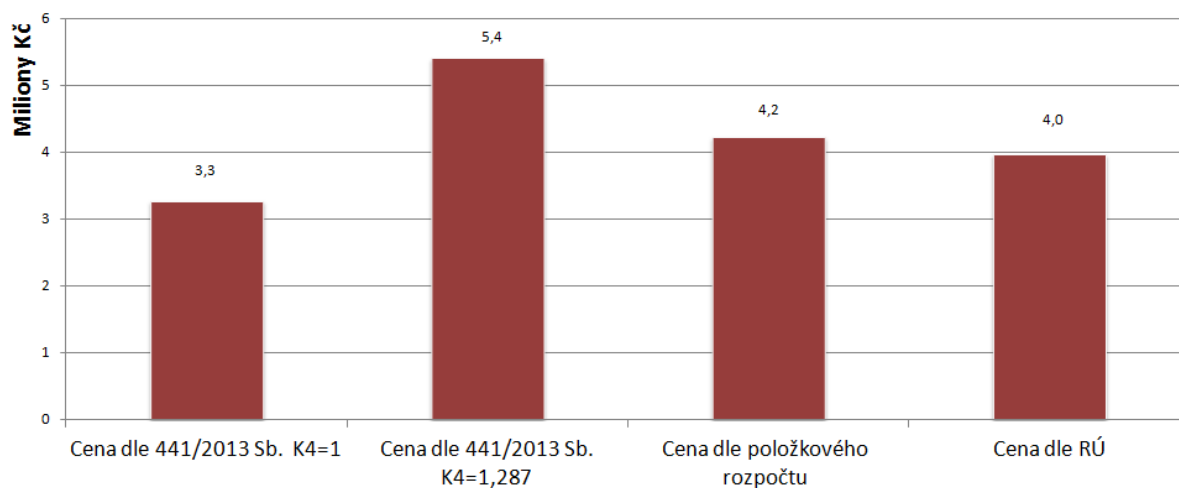
Stavba:	<b>001</b>	<b>Diplomová práce</b>
Objekt:	<b>003</b>	<b>RD3- Sv. Kope ek</b>
Rozpo et:	<b>003</b>	<b>RD3- Sv. Kope ek</b>
HSV		1 833 336,08
PSV		2 171 410,20
MON		212 030,00
Vedlej-í náklady		0,00
Ostatní náklady		0,00
<b>Celkem</b>		<b>4 216 776,28</b>
Z toho náklady na pergolu		170 614,00
Z toho náklady na obytnou ást		4 046 162,28

Tab. . 29 ó Dosafený rozpo tový ukazatel, zdroj: autor

<b>Dosafený rozpo tový ukazatel</b>		
Náklady na stavbu	4 046 162,28	K
Obestav ný prostor dle SN 73 4055	732,78	m <sup>3</sup>
<b>Rozpo tový ukazatel (THU)</b>	<b>5 521,66</b>	<b>K /m<sup>3</sup></b>

### 3.3.6 Srovnání jednotlivých metod

Obr. . 21 shrnuje hodnoty výsledk jednotlivých metod. Je zde dobře patrné, jak nevhodně volené nadstandardní konstrukce ve vyhlá- ce mohou zkreslit výsledek. Zajímavostí je také blífcí se hodnoty reproduk ních cen dle podrobného polořkového rozpo tu a rozpo toým ukazatelem. Pravd podobn je to dáno v t-ím rozsahem stavby.



Obr. . 21 ó Srovnání jednotlivých vý-í cen, dle metody výpo tu, zdroj: autor

## 4 SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ

V následující kapitole jsou diskutovány a shrnuty výsledky z předchozí analýzy nákladů na stavbu pasivních rodinných domů. Z výsledných hodnot lze odvodit návrhy na případné změny nejen legislativy, ale i zvyklostí a předpokladů. Kapitola je přehledná a přímá do tematických celků.

### 4.1 POROVNÁNÍ VÝMĚ CENOVÝCH PODÍLŮ

Obecně vyhláška uvádí cenové podíly pro různé stavby. Rodinné domy patří do kategorie společných domků pro rekreaci a dále je dělení dle materiálové báze, podlaží nebo existence podsklepení. Je třeba pamatovat na to, že se jedná o předpis vydaný v roce 1994 a v jednotlivých novelách se data pouze upravují. To je primární důvod, pro který cenové podíly dle vyhlášky vykazují takový rozdíl, jak podílům zjištěným podrobným položkovým rozpočtem. Cenové podíly jsou srovnány dle typu stavby v tab. 30 a 31.

Pro oba typy rodinných domů platí, že nejsou komentovány položky technických systémů, jako například vytápění, vybavení kuchyní, vodovod, kanalizace, vnitřní hygienické vybavení nebo zdroj teplé vody. Výše nákladů pro tyto položky byla převzata z Týdenníku stavebních konstrukcí a prací. Bez žádného a podrobného projektu technického zařízení nebylo možné získat relevantní data. Avšak výše těchto nákladů byla konzultována s Ing. Jiřím Bernardem z firmy Almeva, který se dlouhodobě cenou technických zařízení zabývá. Jedná se tak o teoretické hodnoty s přihlédnutím k praxi. Výjimku tvoří vzduchotechnické zařízení. Firma Atrea s. r. o. nabízí na svém webu orientační náklady na instalaci rekuperačních jednotek. Při znalosti potřeby výměny vzduchu v objektu lze odhadnout náklady na pořízení. Ovšem jedná se vždy jen o orientační hodnoty.

#### *Cenový podíl pro rodinné domy typu A*

Reprezentantem pro rodinný dům typu A je rodinný dům v Komíně. Jak je znatelné z tab. 30, především pro prvky dlouhodobé životnosti jako jsou svíslé konstrukce, stropy a základy poskytuje vyhláška značnou šrezervu v cenovém podílu. A to i za cenu, že do položky svíslé konstrukce jsou zahrnuté i vrstvy, které zajišťují dostatečné tepelné vlastnosti konstrukce. Tedy pro pasivní domy tolik klíčovou tepelnou izolaci.

Cenové podíly pro vnitřní omítky, krytinu stěch a klempířské konstrukce určené dle podrobného položkového rozpočtu, nevykazují rozdíl v řádu jednotek procent. To dokazuje, že za hodnotami cenových podílů uvedených ve vyhlášce stojí silná datová základna,

prověna lety praxe. Prakticky nedošlo k významné změně technologických postupů, jen použití modernějších materiálů.

Tab. 30. Zhodnocení cenových podílů pro RD typu A, zdroj: autor

Pol. č.	Konstrukce a vybavení	Cen. podíl dle přílohy 21	RD Komín	Rozdíl oproti vyhlášce	Rozdíl v %	Trend
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Základy včetně zemních prací	0,082	0,060	0,022	27	↗
2	Svislé konstrukce	0,212	0,139	0,073	34	↗
3	Stropy	0,079	0,052	0,027	35	↗
4	Zastřešení mimo krytinu	0,073	0,081	-0,008	-11	↘
5	Krytiny stěch	0,034	0,038	-0,004	-12	↘
6	Klempířské konstrukce	0,009	0,008	0,001	11	↗
7	Vnitřní omítky	0,058	0,053	0,005	8	↗
8	Fasádní omítky	0,028	0,019	0,009	34	↗
9	Vnější obklady	0,005	0,014	-0,009	-189	↘
10	Vnitřní obklady	0,023	0,014	0,009	37	↗
11	Schody	0,010	0,019	-0,009	-90	↘
12	Dveře	0,032	0,024	0,008	24	↗
13	Okna	0,052	0,103	-0,051	-97	↘
14	Podlahy obytných místností	0,022	0,075	-0,053	-242	↘
15	Podlahy ostatních místností	0,010	0,020	-0,010	-100	↘
16	Vytápění	0,052	0,072	-0,020	-38	↘
17	Elektroinstalace	0,043	0,046	-0,003	-6	↘
18	Bleskosvod	0,006	0,011	-0,005	-87	↘
19	Rozvod vody	0,032	0,011	0,021	67	↗
20	Zdroj teplé vody	0,019	0,010	0,009	48	↗
21	Instalace plynu	0,005	0,004	0,001	14	↗
22	Kanalizace	0,031	0,012	0,019	60	↗
23	Vybavení kuchyní	0,005	0,015	-0,010	-199	↘
24	Vnitřní hygienické vybavení	0,041	0,017	0,024	59	↗
25	Záchod	0,003	0,006	-0,003	-87	↘
26	Ostatní	0,034	0,077	-0,043	-126	↘
<b>Kontrolní součet</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>			

Naopak mezi položky, které vykazují velké rozdíly, patří podlahy a položka ostatní. Právě položka ostatní, v souladu se standardem vyhlášky, zahrnuje náklady na

vzduchotechniku a okenice. Konkrétně se jedná o vtrácí jednotku s rekuperací tepla, rozvody a řídicí jednotku. Okenice byly nahrazeny moderními žaluziemi na elektrický pohon.

Také polofky pro podlahy, respektive cenové podíly 14 a 15, vykazují prakticky dvojnásobný rozdíl oproti vyhlášení. Dle vodem, je zahrnutí nákladů na celou vrstvu podlah, nejen krytinu. Zahrnutý jsou tedy i vrstva tepelné a krokové izolace a rozdílné vrstvy.

Drobný rozdíl můžeme sledovat také u polofky šestičlenné mimo krytinu. To je způsobeno započítáním vrstev, které zajišťují tepelné technické vlastnosti konstrukce. Jedná se tedy o tepelnou izolaci a parozábranu, respektive parobrzdu. Pokud by tyto vrstvy zahrnuté nebyly, cenový podíl by byl poměrně nízký. Vyhlášení uvažuje v cenovém podílu samotnou tělesnou konstrukci stěny, tedy konstrukci tradiční.

Kapitolou samou jsou pak otvorové výplně. Právě okna a venkovní dveře jsou klíčovými částmi pasivních domů. Nejedná se jen o jejich vlastnosti, ale i samotný způsob instalace a zapravení do stavby. V tomto případě jsou uvažována dřevěná okna s trojsklem, osazená do vrstvy tepelné izolace pomocí kompozitních tvarovek. Připojení otvorových výplní je zajištěno pomocí vzduchotěsné a parotěsné pásky. Cenový podíl ve stavbě činí více jak 10 %.

Cenové podíly pro fasádní omítku a venkovní obklady jsou především diskutabilní. Je poměrně náročné rozhodnout, kde je hranice pro daný cenový podíl. Pro potřeby práce je tepelný izolant a vyztužená tlaková hmota zahrnuta do polofky svíslé nosné konstrukce. Naopak penetrace a finální omítky spadají k polofce fasádní omítky. Otázkou zůstává rozdělení polofek lešení, zakrývání konstrukcí a další. Zároveň tak není hodnocena výše těchto podílů.

### ***Cenový podíl pro rodinné domy typu B***

Reprezentanty pro účely posouzení cenových podílů pro rodinné domy typu B jsou rodinné domy v Klepačově a na Svatém Kopečku. V obou případech se jedná o domy s plochou stěhou. Výsledné cenové podíly jsou zhruba rovnány. Rodinné domy se od sebe poměrně liší a tak se některé cenové podíly mohou lišit. Rozdíl však panuje nejen v použitých materiálech, ale především v obestavěném prostoru. Stavba ve Svatém Kopečku dosahuje téměř dvojnásobného obestavěného prostoru, jak stavba v Klepačově. Dále je pracováno s průměrnými hodnotami. Vlivu rozsahu stavby na výši cenového podílu se vnuje kapitola 4.3, pro kterou je následující tabulka zdrojem informací.



Tab. . 31 ó Zhodnocení cenových podíl pro RD typu B, zdroj: autor

Pol.	Konstrukce a vybavení	Cen. podíl dle p ílohy 21	RD Klepa ov	RD Svat ý Kope ek	Pr m rn á hodnota z -et en ých dom	Rozdíl oproti vyhlá- ce	Rozdíl v %	Trend
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Základy v etn zemních prací	0,071	0,057	0,070	<b>0,064</b>	0,007	10	↗
2	Svislé konstrukce	0,223	0,144	0,183	<b>0,164</b>	0,059	27	↗
3	Stropy	0,084	0,060	0,067	<b>0,064</b>	0,020	24	↗
4	Zast e- ení mimo krytinu	0,052	0,075	0,088	<b>0,081</b>	-0,029	-57	↘
5	Krytiny st ech	0,032	0,023	0,024	<b>0,023</b>	0,009	27	↗
6	Klempí ské konstrukce	0,008	0,012	0,007	<b>0,009</b>	-0,001	-17	↘
7	Vnit ní omítky	0,062	0,062	0,056	<b>0,059</b>	0,003	5	↗
8	Fasádní omítky	0,031	0,035	0,025	<b>0,030</b>	0,001	2	↗
9	Vn j- í obklady	0,004	0,014	0,006	<b>0,010</b>	-0,006	-158	↘
10	Vnit ní obklady	0,023	0,011	0,012	<b>0,011</b>	0,012	50	↗
11	Schody	0,024	0,018	0,013	<b>0,016</b>	0,008	34	↗
12	Dve e	0,033	0,028	0,022	<b>0,025</b>	0,008	25	↗
13	Okna	0,052	0,104	0,096	<b>0,100</b>	-0,048	-93	↘
14	Podlahy obytných místností	0,022	0,079	0,063	<b>0,071</b>	-0,049	-222	↘
15	Podlahy ostatních místností	0,011	0,019	0,022	<b>0,020</b>	-0,009	-86	↘
16	Vytáp ní	0,044	0,063	0,048	<b>0,056</b>	-0,012	-26	↘
17	Elektroinstalace	0,041	0,044	0,044	<b>0,044</b>	-0,003	-7	↘
18	Bleskosvod	0,006	0,009	0,008	<b>0,009</b>	-0,003	-44	↘
19	Rozvod vody	0,030	0,010	0,017	<b>0,014</b>	0,016	54	↗
20	Zdroj teplé vody	0,018	0,009	0,007	<b>0,008</b>	0,010	55	↗
21	Instalace plynu	0,005	0,003	0,004	<b>0,004</b>	0,001	25	↗
22	Kanalizace	0,028	0,011	0,016	<b>0,014</b>	0,014	52	↗
23	Vybavení kuchyní	0,005	0,014	0,019	<b>0,017</b>	-0,012	-231	↘
24	Vnit ní hygienické vybavení	0,051	0,016	0,022	<b>0,019</b>	0,032	63	↗
25	Záchod	0,004	0,005	0,007	<b>0,006</b>	-0,002	-55	↘
26	Ostatní	0,036	0,073	0,053	<b>0,063</b>	-0,027	-75	↘
<b>Kontrolní sou et</b>		<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>			

Stejně jako u rodinného domu typu A, cenové podíly prvků dlouhodobé životnosti vykazují rezervu v řádu desítek procent. Není tak třeba konstrukce hodnotit jako nadstandardní a to i za cenu, kde jsou zde zahrnuty náklady na provedení tepelných izolací. I v tomto případě lze za přesné označit cenové podíly pro klempířské konstrukce, vnitřní omítky a další tradiční konstrukce.

Zajímavý je výsledný cenový podíl pro stěnnou krytinu. Tato polovička skrývá náklady na provedení hydroizolační vrstvy z mPVC, položení geotextílie a bednění z OSB desek. I tak vykazuje dostatečnou rezervu. Stejně tak výsledný podíl pro schody je poměrně překvapující. A se jedná o konstrukci, která se v průběhu let výrazně technologicky nemění, navrhované železobetonové schodiště vychází podstatně levněji, než uvažuje vyhláška.

V ostatních případech pak platí stejný komentář, jako u předchozího rodinného domu typu A. Výraznými cenovými podíly zastávají okna a také polovička ostatní. Cenové podíly pro technické systémy nejsou z důvodu přesnosti hodnoceny.

### ***Zhodnocení problematiky cenových podílů***

Obecně je problematika přesnosti cenových podílů shrnuta do následující tab. 32. Platí, kde cenový podíl pro základy a zemní práce je mírně nadhodnocen a není třeba používat hodnocení nadstandardní konstrukce. To samé platí pro svislé konstrukce, kde cenový podíl je dostatečný i pro masivní ETICS. Velmi přesné je v průměru cenový podíl ve vyhlášení určen pro stěnnou krytinu a klempířské konstrukce. Zde je možné pozorovat jen drobné nájace. Naopak cenový podíl ve vyhlášení jen podhodnocen v případě zastřešení. To je s největší pravděpodobností zapříčineno zahrnutím nákladů na tepelnou izolaci, nikoli jen těsnou konstrukci. Za velmi přesné lze považovat cenový podíl vnitřních omítek. Jihl diskutovaná okna prakticky ve všech případech vykazují rozdíl více jak dvojnásobný. I na takovou situaci však vyhláška pamatuje. Pokud je polovička dražší více jak dvakrát, její podílový cenový podíl se odečte a určí se nový cenový podíl. Obdobně jsou do výpočtu dle vyhlášky zahrnuty například slunolamy. Výše cenového podílu u podlah byla jihl komentována výše. Polovička ostatní, která zahrnuje vzduchotechnické zařízení a předokenní žaluzie také vykazuje rozdíly řádově dvojnásobku. Návrhy na úpravu cenových podílů jsou shrnuty v kapitole 4.4.3.

Tab. . 32 ó Shrnutí rozdíl v cenových podílech, zdroj: autor

Polofka	Konstrukce a vybavení	Pr m rné rozdíly RD typ A v %	Pr m rné rozdíly RD typ B v%	Pr m r za RD obecn v %
1	Základy v etn zemních prací	27	10	<b>19</b>
2	Svislé konstrukce	34	27	<b>30</b>
3	Stropy	35	24	<b>30</b>
4	Zast e-ení mimo krytinu	-11	-57	<b>-34</b>
5	Krytiny st ech	-12	27	<b>7</b>
6	Klempí ské konstrukce	11	-17	<b>-3</b>
7	Vnit ní omítky	8	5	<b>6</b>
11	Schody	-90	34	<b>-28</b>
13	Okna	-97	-93	<b>-95</b>
14	Podlahy obytných místností	-242	-222	<b>-232</b>
15	Podlahy ostatních místností	-100	-86	<b>-93</b>
18	Bleskosvod	-87	-44	<b>-66</b>
26	Ostatní	-126	-75	<b>-101</b>

## 4.2 ROZPO TOVÝ UKAZATEL

A jsou cenové podíly více i mén p esné, vliv na kone nou cenu má také vý-e základní jednotkové ceny, respektive ceny, ze kterého jsou cenové podíly kalkulovány. Proto nelze problematiku cenových podíl brát jako ohrani enou, ba naopak. Jak bylo zmín no v úvodu práce, vyhlá-ka pracuje s více jak dvacet let starými daty, které se pouze upravují a áste n aktualizují.

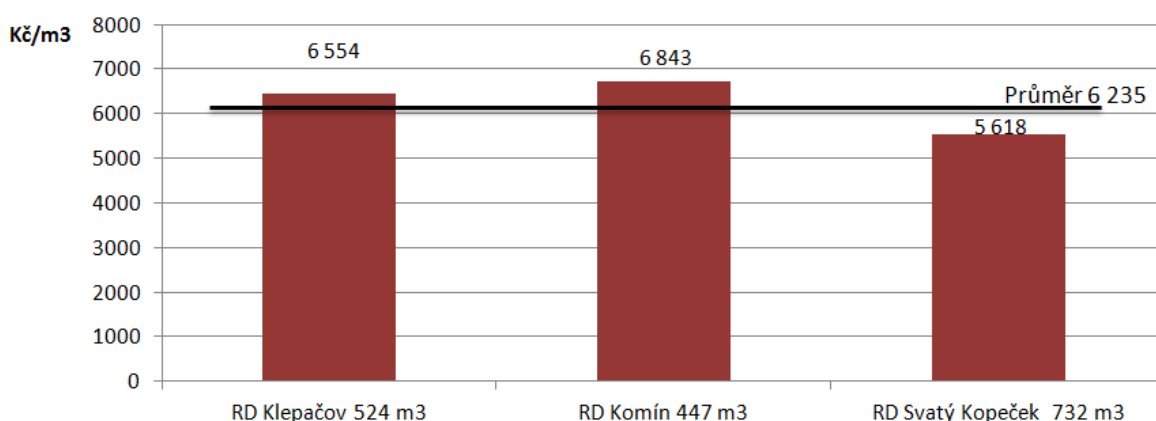
Po zahrnutí koeficientu  $K_i$ , cofil je koeficient pro zahrnuté zm ny ceny (inlace), dostáváme základní cenu za metr kubický stavby ádov  $4\,500\text{ K/m}^3$ , v závislosti na charakteru stavby, tvaru st echy atd. Toto rozmezí dle vyhlá-ky odpovídá standardu, viz dále. V p ípad , kdy se do této ceny promítne je-t koeficient vybavení  $K_4$ , m fleme získat hodnoty ádov kolem  $5\,400\text{ K/m}^3$ . Do-lo by k tomu p i pouflití nejvy-í doporu ené hodnoty koeficientu  $K_4=1,200$ .

Stejný princip se v praxi b fln vyuffívá pro prvotní ocen ní investí ního zám ru, studie. Pro rok 2016 spole nost RTS uvádí jednotkovou cenu **5 175 K /m<sup>3</sup>** obestav ného prostoru. Tento rozpo tový ukazatel, respektive technický hospodá ský ukazatel, je také pouflitý pro ocen ní zkoumaných staveb. Dle spole nosti RTS, takovéo ukazatele vykazují

zna nou chybu. V ojedinělých případech až 25%, běžně kolem 15%. Takové ukazatele například na [www.stavebnistandardy.cz](http://www.stavebnistandardy.cz), nebo v jednotlivých katalogích však obsahují pouze základní rozpočtové náklady. Vždy je třeba zahrnout také vedlejší náklady a obecné náklady spojené se stavbou. Jedná se o náklady na geodetické práce, zařízení staveníště, projektové práce a další činnosti spojené s výstavbou. V obou případech se jedná o stavbu š standardní, tedy stavbu, která není nikterak optimalizována pro nižší spotřebu energie.

Zkoumané stavby však sebou nesou jedno specifikum. Ve všech případech jsou zde přítomny konstrukce, které plní funkci stínění. Ať už se jedná o slunolam, nebo pergolu nosící markýzu. SN 73 4055 hovoří o nutnosti úspory a materiálové lenit stavbu, při výpočtu obestavěného prostoru a jeho následné ocenění pomocí rozpočtových ukazatelů. Stejnou myšlenku také uvádí vyhláška 441/2013 Sb. V případě, kdy by tyto konstrukce byly zahrnuty do celkového obestavěného prostoru a následně oceněny, došlo by ke značnému zkreslení výsledné ceny. Proto pro účel vyřazení dosaženého rozpočtového ukazatele jsou náklady na tyto konstrukce odseparovány. Pro výpočet jsou použity pouze náklady na obytnou část stavby. Nicméně pro hodnocení reprodukční ceny celé stavby jsou tyto náklady započteny.

Ve všech těchto případech se jedná o zděné, nepodsklepené stavby. Můžeme tak z provedených výpočtů určit průměrný rozpočtový ukazatel pro zděné pasivní rodinné domy ve výšce 6 235 Kč/m<sup>3</sup>. Při uvažování obestavěného prostoru v souladu s SN 73 4055. Stejně jako technicko-hospodářský ukazatel dle RTS, vykazuje i tento rozpočtový ukazatel určitou chybu a tak je třeba s ním při použití uvažovat. Při užití takového rozpočtového ukazatele je třeba připomenout, že se jedná pouze o základní rozpočtové náklady.



Obr. 22 Dosažené rozpočtové ukazatele, zdroj: autor

V případě, že jsme určili rozpočtový ukazatel dosažený pomocný podrobných poloflkových rozpočtů, snadno tak lze vyčíslit rozdíl mezi pasivním rodinným domem a rodinným domem standardním, bez jakékoli energetické optimalizace.

Tab. 33 uvádí, že tento rozdíl je 20 %. Kapitola 2.3 také naznačuje, že pasivní domy jsou dle dostupné literatury dražší o 10-15%. Navýšení oproti předpokladu na 20%, může být spojeno s méně přesným oceněním technických systémů v budovách a také faktem, že každá stavba je velmi individuální. Vyšší přesnosti by bylo možné dosáhnout zkoumáním více materiálových variant, například s využitím cihelného zdiva, provětrávané fasády, etnicky využití minerální vlny a podobně. Určitě zkusíme také vliv vybavení, jako například podlahové krytiny, obklady atd. I to je prostor pro další výzkum a tak zmíněná chybovost 15-25% je na místě.

Tab. 33 Srovnání pasivního a standardního RD, zdroj: autor

	Kč/m <sup>3</sup>	Vyjádření v procentech
RÚ dle RTS	5 175	100%
RÚ dle PPR	6 235	120%
Rozdíl	1 060	20%

### 4.3 VLIV VELIKOSTI OBJEKTU NA CELKOVÉ NÁKLADY

Z výše uvedeného obr. 22 můžeme pozorovat, že výsledná jednotková cena je proměnlivá v závislosti na obestavěném prostoru. Čím vyšší je hodnota obestavěného prostoru, tím klesá jednotková cena. Je to zapříčineno rozdílymi náklady, které jsou pro každou stavbu téměř stejné. Jednalo by se například o systém vtržení, vytápění nebo hygienické zařízení. Náklady se tak snadno rozprostou mezi jednotlivými jednotkami obestavěného prostoru.

Nejedná se však pouze o prvky vybavení, s rostoucím obestavěným prostorem také roste plocha obalových konstrukcí. Mění se tak ve stavbě jednotlivé cenové podíly. Také Bradá uvádí, že prvky závislé na obvodu stavby se zvětšují s druhou odmocninou na zvětšující se zastavěné ploše.<sup>57)</sup>

<sup>57)</sup> BRADÁ, A. a kol. *Teorie oceňování nemovitostí*. 8. přepracované vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2009. 753 s. ISBN 978-80-204-630-0. s.141.

Z uvedeného faktu je pak logické, že výše nákladů na stavbu je odvislá od jednotlivých ploch stavebních konstrukcí. Zde můžeme pozorovat jistou analogii s tepelnými ztrátami při energetickém posouzení pasivních domů. Důležitým ukazatelem je zde ukazatel  $A/V$ , tedy poměr ochlazované obálky ku objemu stavby.

Z provedených výpočtů bohužel nelze srovnat jednotlivé cenové podíly, které by dané tvrzení potvrzovaly. Důvodem je to, že u jednotlivých staveb se liší materiálové báze. Vhodné cenové podíly pro srovnání by mohly být například svíslé nosné konstrukce, jako reprezentant obvodové konstrukce a krytina střešních, jako typický plošný prvek.

## 4.4 NÁVRHY PLYNOUCÍ Z PRÁCE

V následující kapitole jsou krátce shrnuty výstupy z práce, které jsou len ny p ehledn tak, jak se váflou k jednotlivým ástem oce ovací vyhlá-ky.

### 4.4.1 Nový standard

Pouffití nákladové metody, dle vyhlá-ky 441/2013 Sb. je mimo jiné zalořeno na ur ení vý-e koeficientu vybavení  $K_4$ . Tento koeficient umofl uje na základ úrovn provedení a vybavení stavby m nit cenu v rozmezí od 80 do 120%. V opodstatn ých p ípadech i více. Pro hodnocení cenových podíl se znalec opírá o standardní provedení jednotlivých cenových podíl , které je uvedeno v tzv. standardu vyhlá-ky. Jak bylo zmín no v úvodu práce, diskutovaná vyhlá-ka se po dlouhá léta pouze aktualizuje z hlediska vý-e základních cen. Snadno pak cenové podíly a standardy nereflektují dne-ní pofladavky na stav ní. Nejedná se v-ak pouze o aktualizaci standardu, ale i zm nu n kterých cenových podíl . Pokud bychom hodnotili stavbu pouze na základ slovního popisu ve standardu oce ovací vyhlá-ky, v t-ina konstrukcí by byla hodnocena jako nadstandardní. A koli, jak dokazují výpo ty, p i vy íslení díl ích náklad se jedná o b flné provedení. Takový postup by zkreslil celý výpo et, jak je poukázáno v grafech, které jsou umíst ny v kapitolách ocen ní jednotlivých rodinných dom . V následující tab. . 35 je výb r n kterých polofek standardu a návrh na jejich zlep-ení.

Tab. . 34 ó Návrh na zlep-ení standardu dle vyhlá-ky . 441/2013 Sb., zdroj: autor

íslo	Konstrukce	Stávající standard	Navrhovaný standard
2	Svislé konstrukce	Zdivo s tepelnou izola ní schopností klasického cihelného zdiva z plných cihel tl. 45 cm, monolitický flelezobeton s tepelnou izolací, jakékoliv výpl ové zdivo.	Zdivo z keramických i betonových blok , opat ené vrstvou ETICS. $U = 0,25 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .
4	St echa mimo krytinu	Jakýkoliv krov b flného provedení a druhu, plochá st echa	Jakýkoli krov, plochá st echa. Sou ástí je zateplení. $U = 0,16 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .
8	Fasádní omítky	Vápenné -tukové, b ízolít, nást icky um lé	Tenkovrstvá silikonová i silikátová omítka provedena na cementovou st rku i vápeno-cementové jádro.
13	Okna	Dvojitá -paletová nebo zdvojená	Platí pro otvorové výpln obecn . Plastová i d ev ná $U = 1,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

íslo	Konstrukce	Stávající standard	Navrhovaný standard
14/15	Podlahy obytných místností / podlahy ostatních místností	PVC, vlýsky, textilní krytiny, dřevěné palubkové/ keramické dlažby, PVC, teraco	Rozdílný prvek na podlahové vrstvy + podlahovou krytinu.
16	Vytápění	Ústřední s kotlem na tuhá paliva, plyn nebo elektrickou energii	Ústřední (radiátory, podlahové topení), zdroj tepla: kotel na TP, tepelné čerpadlo, kotel na plyn, elektrokotel, elektrické plynové topení.
26	Ostatní	Krb, digesto, vestavné skříně, rozvod domácího a veřejného telefonu, odvětrávání prostoru ventilátory, rozvod antén pod omítkou, okenice, mřížky	Krb, resp. krbová kamna, zahrnout jako zdroj tepla do vytápění. Odvětrávání prostoru ventilátory -vzduchotechnika - zřízení samostatné polofky. Okenice a mřížky - zahrnout také plynokenní žaluzie a rolety.

#### 4.4.2 Základní jednotková cena

V současné podobě ovací vyhláška nedává příliš mnoho možností, jak zahrnout komplexní výše standard bydlení, tedy například nízkooenergetický i pasivní. I v případě, že je použitý koeficient vybavení  $K_4$  v maximální míře, výsledná základní cena nebude reflektovat náklady na stavbu pasivního domu. To dokazuje srovnání v tab. 36. Částečně může být v této rozdílný zkrácený rozdílným způsobem výpočtu obestavěného prostoru. Vzhledem k tomu, že do budoucna bude takových staveb přibývat, je na zvážení způsob, jak relevantně zahrnout hodnocení pasivních domů do cenového rámce. Vhodné by bylo například zavedení dalšího koeficientu pro energeticky úsporné stavby. Jeho výše by se pohybovala řádově kolem 1,200, otázkou pak zůstává, jaký vliv by měl další koeficient na hodnocení standardu a nadstandardu jednotlivých konstrukcí.

Tab. 35 Srovnání ceny stavby za  $m^3$  obestavěného prostoru, zdroj: autor

Cena za $m^3$ OP	$K_4=1,000$	$K_4=1,200$
Základní cena dle vyhlášky 441/2013 Sb. [Kč/ $m^3$ ]	4 167	5 001
Rozpočtový ukazatel dosažený PPR [Kč/ $m^3$ ]	6 235	



### 4.4.3 Změny v cenových podílech

Při případné revizi cenových vyhlásky je namístě zamýšlení nad výší n kterých cenových podíl . V rámci aktualizace by bylo vhodné také přidání dalších cenových podíl tak, aby cenový podpis reflektoval moderní stavitelství.

Jako chybějící máme vnímat samostatnou položku pro vzduchotechniku. Bezpochyby je nutné razantně navýšit položku pro okna. Velmi praktické by bylo také doplnění položku pro hydroizolace. Na místě je také řešení problematiky podlah, která je nastíněna výše. Svou pozornost si bezpochyby také zaslouží cenové podíly pro schodiště a zastřešení mimo krytinu.

Záměrně zde není navržena výše cenových podíl , protože podrobněji výpočet by přesahoval rozsah této práce.

## 4.5 SPECIFIKA CENOVÁNÍ PASIVNÍCH DOMŮ

Při určení výše náklad pomocí podrobného položkového rozpočtu v systému BuildPower S, bylo zaznamenáno několik specifických rozdílů v rozpočtování pasivních domů . Typickým znakem pro pasivní domy je zachovat kompaktní tvar obálky budovy vytápěné části stavby a dle sledují oddělit od té nevytápěné. V případě, kdy chceme určit přesné hodnoty pouze pro vytápěnou část, jako v této práci, musíme stavbu správně udelit. Ve všech zkoumaných objektech bylo poměrně jednoduché takové prostory oddělit. Vždy byly takové části stavby připojeny téměř bez vlivu na obytnou část. Stejnou myšlenku podporuje také norma SN 73 4055, její rozdílné materiálové a konstrukční bázi je třeba pouhlít rozdílný rozpočtový ukazatel i samotná vyhláška . 441/2013 Sb.

Spíše nežli specifika přináší cenování pasivních domů prvky a konstrukce nestandardní, na které rozpočtáři nejsou zvyklí. Důkazem je fakt, že v tina práci i materiál v databázi cenového software chybí a bylo je nutno pro zhotovení položkových rozpočtů doplnit. Mezi ty nejvýraznější patří:

- **Prostupy prvků přes ETICS**, protože eliminace tepelných mostů je jeden ze základních kroků k realizaci pasivního domu. Prostupy se nejčastěji zhotovují pomocí speciálních tvarovek, například z konstrukčního polystyrenu, plastových kompozitních materiálů a podobně . Ve svépomocném stavitelství se často nahrazují dřevěnými hranoly, efekt je však nízký.

- **P edsazená montáž otvorových výplní** také neodmyslitelná patří k pasivním domům. Typické osazení oken a dveří může degradovat jejich tepelné technické vlastnosti o desítky procent. K p edsazení otvorových výplní se nejčastěji používají bloky konstrukčního polystyrenu v kombinaci s ocelovými konzolami, nebo kompozitní lišty.
- **Provedení parozábrany z OSB desek.** Foliové parozábrany jsou již delší čas diskutovaným tématem, především kvůli jejich spolehlivosti v návaznosti na kvalitu provedení. V pasivních domech je proto často nahrazují parozábrany zhotovené z OSB desek, vzhledem k difuznímu odporu desek je na místě spíše označení parobrzdění. Princip však spočívá v instalaci OSB desek jako podhledové konstrukce, včetně přilepení spoj parozábranou páskou a napojení na okolní konstrukce. Zvýšit difuzní odpor desky lze také například lakováním jejich povrchu.
- **Vedlejší náklady** jsou také jistým vázaným nákladem u pasivních domů. Jen tímto lze pasivní dům realizovat, pokud neprovedeme kontrolní blowerdoor test, tedy test vzduchotěsnosti obálky budovy. Často nám může odhalit slabá místa, které je možné před provedením finálních úprav opravit. Obecně lze jako specifikum chápat zvýšenou kontrolu při provádění, ať už v podobě autorského dozoru, tak technického dozoru investora. Klíčové detaily se jen tímto vyřeší na stavbě, bez přítomnosti odborníka, lépe autora projektu.

## 5 ZÁV R

Práce se zabývá problematikou cenových podílů, především ve vztahu k pasivním rodinným domům. Cenové podíly jsou poměrně účinným nástrojem, který umožňuje práci při rozpočtování a oceňování staveb. Ve vazbě na oceňovací vyhlášku pak cenové podíly hrají roli jakési opory i pomoci pro znalce a odhadce nemovitých věcí. Primárním cílem diplomové práce bylo ověřit relevantnost cenových podílů, uvedených v cenovém předpise na reálných stavbách. Sekundárním cílem pak bylo zodpovědět otázku, o kolik jsou pasivní domy dražší.

V první části práce je uveden krátký exkurz do problematiky pasivních domů. Jedná se především o jednotlivé požadavky a jejich vztah k různým formám legislativy. Za zmínku stojí SN 73 0540-2, Tepelná ochrana budov-požadavky, vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov nebo interní pravidla Centra pasivního domu. Dále se tato část vnuje problematice oceňování staveb nákladovou metodou a analyzuje cenový předpis. Práv vyhláška č. 441/2013 Sb., tzv. oceňovací vyhláška, k provedení zákona o oceňování majetku je stěžejním dokumentem pro tuto práci.

V analytické části práce jsou zkoumány tři rodinné pasivní domy, které jsou oceněny těmito různými způsoby nákladové metody. Tím je určena reprodukční cena k roku 2016. Diplomová práce se pohybuje v teoretické rovině, proto do výpočtů nikterak nezasahuje vliv polohy v cí nemovité. Práce také zmíní specifický přístup k oceňování pasivních domů. Jedná se především o sledné dleň stavby dle materiálové báze a úělu samotného. Ke specifickým bezesporu patří také využití některých nestandardních stavebních materiálů.

Díky zpracování podrobných poloflkových rozpočtů k jednotlivým rodinným domům bylo možné náklady členit na poloflky, které jsou v souladu s cenovými podíly, uvedenými v oceňovací vyhláše. Následně jsou jednotlivé cenové podíly reálných staveb srovnány s hodnotami cenových podílů uvedených ve vyhláše č. 441/2013 Sb. Srovnání pak přináší poznání, že oceňovací vyhláška neposkytuje přesné hodnoty cenových podílů pro ocenění pasivních domů. To je zapříčiněno především technickým pokrokem a užitím nových materiálů a technologií. Ke konstrukcím, které vykazují největší rozdíly, patří například okna, cenové podíly pro podlahy a poloflka ostatní. Naopak jako velmi přesné se jeví cenové podíly tradičních konstrukcí, jako jsou klempířské konstrukce nebo stěnné krytiny. Zhodnocením cenových podílů byl naplněn cíl práce.

V rámci porovnání jednotlivých způsobů nákladového ocenění práce také poukazuje na skutečnost, že nevhodné použití nadstandardních konstrukcí ve vyhlášené metodě značně zkreslí výslednou cenu. Stejně tak dokládá, že není vhodné pro pasivní domy použít běžný rozpočtový ukazatel.

Zpracování podrobných poločlenných rozpočtů umožnilo určit rozpočtový ukazatel, který by se mohl použít pro rychlé ocenění pasivních rodinných domů. Výše tohoto rozpočtového ukazatele je 6 235 Kč/m<sup>3</sup>, zahrnuje však pouze základní rozpočtové náklady. Zároveň bylo možné zodpovědět otázku, o kolik je pasivní dom dražší. Z výpočtů vyplývá, že pasivní dom může být dražší až o 20% oproti běžnému rodinnému domu. Jedná se však pouze o energetickou optimalizaci. V případě, že by standardní dom byl nevhodně navržen, navýšení by mohlo být mnohem vyšší.

Práce původně nemá ambice tvrdit, že cenový předpis uvádí nepřesné hodnoty. Autor si je vědom skutečnosti, že pro tak odvážné tvrzení je třeba podrobit zkoumání mnohem větší rozsah zkoumaných staveb a to především v realizační sféře. Právě v tomto skrývá problematika velký potenciál pro další výzkum a bádání. Aby cenový předpis zůstal aktuálním, bude nutné provést novelizaci, která zohlední rostoucí požadavky energeticky úsporných i pasivních rodinných domů.

## 6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### *Knifní zdroje*

1. BRADÁ , A. a kol. *Teorie a praxe oce ování nemovitých v cí. 1. vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2016. 790 s. ISNB 978-80-7204-930-1.*
2. BRADÁ , A. a kol. *Teorie oce ování nemovitostí. 8. p epracované vydání. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2009. 753 s. ISNB 978-80-204-630-0. s. 128.*
3. BROTKOVÁ, K., BROTKÁNEK, A. *Jak se fíje v nízkoenergetických a pasivních domech. Praha: Grada Publishing, 2012. 304 s. ISNB 978-80-247-3969-4.*
4. *Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2016* [online], 2016 [cit. 27. 3. 2016]. Dostupné z: < [http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2016.html](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2016.html)>.
5. CENTRUM PASIVNÍHO DOMU, *Úvod do navrhování pasivních a nulových dom . Výukový materiál pro kurz. 2013.*
6. SN 73 0540:2. *Tepelná ochrana budov- ást 2:pofadavky. Praha: Ú ad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zku-ebnictví, 2011. 56 s. T ídící znak 89 012.*
7. SN 73 4055 *Výpo et obestav ného prostoru pozemních stavebních objekt . Praha: Ú ad pro normalizaci a m ení, 1962. 13 s. T ídící znak 05566. s. 3.*
8. DOLEfiEL, M. *Pasivní d m je to nejlep-í, v em m fete bydlet. Pasivní domy, jak se staví a jak se v nich bydlí. 2016, s.8. ISNB 978-80-90612*
9. KLIKA, P. *Teorie oce ování nemovitostí. 1. vydání, Brno: Vysoké u ení technické, Ústav soudního inženýrství, 2012. 62 s. ISNB 978-80-214-4597-3.*
10. MARKOVÁ, L. *ceny ve stavebnictví, p vodce studiem p edm tu. Brno: VYSOKÉ U ENÍ TECHNICKÉ, FAKULTA STAVEBNÍ. 2006. 123 s. s. 77-78*
11. PREGIZER, D. *Zásady pro stavbu pasivního domu. Praha: Grada Publishing, 2009. 128 s. ISNB 978-80-247-2431-7.*
12. SMOLA, J. *Stavba a ufvání nízkoenergetických a pasivních dom . Praha: Grada Publishing, 2011. 352 s. ISNB 978-80-247-2995-4.*

13. TYWONIAK, J a kol. *Nízkoenergetické domy, principy a příklady*. Praha: Grada Publishing, 2008. 204 s. ISBN 978-80-247-2061-6.
14. TYWONIAK, J. *Nízkoenergetické domy, nulové, pasivní a další*. Praha: Grada Publishing, 2012. 204 s. ISBN 978-80-247-3832-1.
15. TYWONIAK, J. *Nízkoenergetické domy, principy a příklady*. Praha: Grada Publishing, 2009. 200 s. ISBN 80-247-1101-X.
16. Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
17. Vyhláška č. 441/2013 Sb. k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška) ve znění pozdějších předpisů.
18. Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.
19. Zákon 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.
20. Zákon č. 157/1997 Sb., o oceňování majetku, ve znění pozdějších předpisů.

#### ***On-line zdroje***

21. *Atelier Ná-d m, finanční dostupnost* [online], 2016 [cit. 4. 4. 2016]. Dostupné z: <<http://www.nasdum.cz/novy-dum-krok-za-krokem/financni-dostupnost>>.
22. *eský statistický úřad* [online], 2016 [cit. 26. 3. 2016]. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/xb/bytova-vystavba-v-roce-2015>>.
23. International valuation standards [online], 2011 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: <[http://iopcg.me/images/IVS\\_2011.pdf](http://iopcg.me/images/IVS_2011.pdf)>.
24. *Passive House Institute* [online], 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <[http://passivehouse.com/03\\_certification/02\\_certification\\_buildings/01\\_benefits-of-certification/01\\_benefits-of-certification.htm](http://passivehouse.com/03_certification/02_certification_buildings/01_benefits-of-certification/01_benefits-of-certification.htm)>

## 7 SEZNAM OBRÁZK

<i>Obr. . 1</i> ó Ozna ení certifikovaných pasivních dom .....	17
<i>Obr. . 2</i> ó Struktura d lení stavby dle TSKP .....	26
<i>Obr. . 3</i> ó Ukázka cenových podíl na stavb RD .....	26
<i>Obr. . 4</i> ó Schéma obestav ného prostoru dle vyhlá-ky .....	29
<i>Obr. . 5</i> ó Schéma chápání obestav ného prostoru dle SN 73 4055.....	35
<i>Obr. . 6</i> ó Jihovýchodní pohled na stavbu.....	41
<i>Obr. . 7</i> ó Jihozápadní pohled na stavbu .....	42
<i>Obr. . 8</i> ó Schéma pro výpo et obestav ného prostoru .....	44
<i>Obr. . 9</i> ó Schéma pro výpo et obestav ného prostoru .....	46
<i>Obr. . 10</i> ó Srovnání jednotlivých metod oce ování.....	52
<i>Obr. . 11</i> ó Jihovýchodní pohled.....	53
<i>Obr. . 12</i> ó Jižní pohled.....	54
<i>Obr. . 13</i> ó Schéma konstrukce pro výpo et obestav ného prostoru .....	56
<i>Obr. . 14</i> ó Schéma konstrukce pro výpo et obestav ného prostoru .....	57
<i>Obr. . 15</i> ó Srovnání jednotlivých metod .....	64
<i>Obr. . 16</i> ó Jihozápadní pohled p i výstavb .....	65
<i>Obr. . 17</i> ó Jihozápadní pohled na d m.....	66
<i>Obr. . 18</i> ó Pohled na slunolam a jižní fasádu .....	67
<i>Obr. . 19</i> ó Schéma pro výpo et obestav ného prostoru .....	68
<i>Obr. . 20</i> ó Schéma pro výpo et obestav ného prostoru .....	70
<i>Obr. . 21</i> ó Srovnání jednotlivých vý-í cen, dle metody výpo tu .....	76
<i>Obr. . 22</i> ó Dosažené rozpo tové ukazatele .....	83

## 8 SEZNAM TABULEK

Tab. . 1	ó Základní požadavky pro energetiky nulové budovy .....	14
Tab. . 2	ó Základní vlastnosti pasivních budov .....	15
Tab. . 3	ó Požadavky na pasivní d m dle PHI.....	17
Tab. . 4	ó Porovnání r zných metodik hodnocení pasivních byt. dom .....	19
Tab. . 5	ó Struktura standardu pro rodinný d m typu A .....	24
Tab. . 6	ó Struktura cenových.....	25
Tab. . 7	ó Systém cen v R.....	30
Tab. . 8	ó Kalkula ní vzorec pro ur ení jednotkových cen. ....	33
Tab. . 9	ó Výpo et obestav ného prostoru dle SN 73 4055 .....	43
Tab. . 10	ó Ocen ní dle RÚ .....	44
Tab. . 11	ó Výpo et obestav ného prostoru dle vyhlá-ky 441/2013 Sb. ....	45
Tab. . 12	ó Ocen ní dle vyhlá-ky .....	46
Tab. . 13	ó Srovnání relevantnosti cenových podíl .....	49
Tab. . 14	ó ást krycího listu.....	51
Tab. . 15	ó Dosažený rozpo tový ukazatel .....	51
Tab. . 16	ó Výpo et obestav ného prostoru dle SN 73 4055 .....	55
Tab. . 17	ó Ocen ní dle rozpo tového ukazatele .....	56
Tab. . 18	ó Výpo et obestav ného prostoru dle vyhlá-ky .....	58
Tab. . 19	ó Ocen ní RD dle vyhlá-ky . 441/2013 Sb. ....	59
Tab. . 20	ó Porovnání vý-e cenových podíl s poloflkovým rozpo tem .....	61
Tab. . 21	ó ást krycího listu k PPR.....	63
Tab. . 22.	ó Dosažený rozpo tový ukazatel .....	64
Tab. . 23	ó Výpo et obestav ného prostoru dle SN 73 4055 .....	68
Tab. . 24	ó Ocen ní dle rozpo tového ukazatele .....	69



<i>Tab. . 25</i> <i>ó Výpočet objemu obestaveného prostoru dle vyhlásky 441/2013 Sb.</i> .....	69
<i>Tab. . 26</i> <i>ó Ocenění dle vyhlásky 441/2013 Sb.</i> .....	71
<i>Tab. . 27</i> <i>ó Srovnání jednotlivých prvků z vyhlásky</i> .....	73
<i>Tab. . 28</i> <i>ó Ústřední krycího listu, zdroj</i> .....	75
<i>Tab. . 29</i> <i>ó Dosažený rozpočtový ukazatel</i> .....	75
<i>Tab. . 30</i> <i>ó Zhodnocení cenových podílů pro RD typu A</i> .....	78
<i>Tab. . 31</i> <i>ó Zhodnocení cenových podílů pro RD typu B</i> .....	80
<i>Tab. . 32</i> <i>ó Shrnutí rozdílů v cenových podílech</i> .....	82
<i>Tab. . 33</i> <i>ó Srovnání pasivního a standardního RD</i> .....	84
<i>Tab. . 35</i> <i>ó Návrh na zlepšení standardu dle vyhlásky . 441/2013 Sb.</i> .....	86
<i>Tab. . 36</i> <i>ó Srovnání ceny stavby za m<sup>3</sup> obestaveného prostoru</i> .....	87

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SN .....	Česká národní norma
TNI .....	Technická normalizační informace
PHPP .....	Passive house planning planer
PHI.....	Passive house institute
PENB .....	Průkaz energetické náročnosti budovy
TSKP.....	Třídník stavebních konstrukcí a prací
JKSO.....	Jednotná klasifikace stavebních objektů
HSV .....	Hlavní stavební výroba
PSV.....	Vedlejší stavební výroba
RD.....	Rodinný dům
OP .....	Obestavěný prostor
THU .....	Technicko hospodářský ukazatel
RÚ.....	Rozpočtový ukazatel
VRN.....	Vedlejší rozpočtové náklady
T .....	Tepelné čerpadlo
ZRN .....	Základní rozpočtové náklady
TiZn .....	Titanzinek
fiB.....	fierezobeton
ETICS .....	External thermal insulation composite system/ kontaktní zateplovací systém
mPVC .....	Měkčený polyvinylchlorid
VZT .....	Vzduchotechnika

## 10 SEZNAM P ÍLOH

P íloha . 1 .....	Podrobný poloflkový rozpo et RD Klepa ov
P íloha . 2 .....	ást projektové dokumentace RD Klepa ov
P íloha . 3 .....	Podrobný poloflkový rozpo et RD Komín
P íloha . 4 .....	ást projektové dokumentace RD Komín
P íloha . 5 .....	Podrobný poloflkový rozpo et RD Svatý Kope ek
P íloha . 6 .....	ást projektové dokumentace RD Svatý Kope ek