

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA

ÚSTAV LESNICKÉ A DŘEVAŘSKÉ EKONOMIKY A POLITIKY

Analýza finančních nákladů pořízení rodinného domu na bázi dřeva dle
cenových soustav

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

(Přílohy – 13)

2016

Václav Dušek

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: „Analýza finančních nákladů pořízení rodinného domu na bázi dřeva dle cenových soustav“ zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona c. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon c. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně, dne:

Podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své bakalářské práce, Ing. Josefu Lenchovi, Ph.D., za jeho odborné rady, které dopomohly ke vzniku této práce. Dále bych rád poděkoval stavební firmě Palis s.r.o. za poskytnuté podklady k projektu.

Abstrakt

Autor práce: Václav Dušek

Téma práce: Analýza finančních nákladů pořízení rodinného domu na bázi dřeva dle cenových soustav

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou nákladů pořízení rodinné dřevostavby z finančního hlediska. Pro stanovení výše nákladů stavby bylo využito softwarů BUILDpower S a Kros 4 uplatňující při svém výpočtu ceny stavebních konstrukcí dle vlastních cenových soustav. Zjištěné rozpočty stavby byly porovnány mezi sebou a použity ke zhodnocení rozpočtu nabízeného firmou. Zjištěné údaje mají informovat budoucího investora o skrytých nákladech při pořízení stavby a také nabídnout informace pro rozpočtáře o softwarech pro rozpočtování dostupných na českém stavebním trhu.

Klíčová slova: Analýza nákladů, BUILDpower S, dřevostavba, Kros 4, pořizovací náklady, stavba na klíč, rozpočet.

Abstract

Author: Václav Dušek

Theme: Analysis of the financial costs of the acquisition of the family home on wood-based according to the price systems

This bachelor thesis deals with the analysis of the cost of acquisition of a family of wooden house from a financial point of view. For the determination of the amount of the cost of construction has been used softwares BUILDpower S and Kros 4 applying when calculating the cost of building structures according to their own pricing systems. Processed budgets structures were compared with each other and used to assess the budget offered by the company. The obtained data have to inform the prospective investor about the hidden costs in the acquisition of the building and also offer information about software for budgeting available on the Czech construction market.

Key words: Cost analysis, BUILDpower S, wood-house, Kros 4, the cost of acquisition, turnkey construction, budget.

Obsah

Seznam tabulek	6
Seznam obrázků	7
1 Úvod.....	8
2 Cíl práce	9
3 Teoretická východiska	10
3.1 Životní cyklus stavby a jeho hodnocení	10
3.2 Náklady.....	11
3.3 Cena stavebního díla.....	12
3.4 Rozpočtování	14
3.5 Souhrnný rozpočet.....	15
3.6 Oceňovací podklady	15
3.7 Pojmy.....	15
3.8 Situace ve dřevozpracujícím průmyslu v ČR	17
3.9 Porovnání dřevostavby a zděné stavby.....	18
4 Materiál	22
5 Metodika	24
6 Výsledky	25
7 Realizační výstup	31
8 Diskuze	36
9 Závěr	37
10 Summary	38
11 Přehled použité literatury.....	39

Seznam tabulek

Tab. 1	Rozpis nákladů výstavby zdivo / beton / dřevo v závislosti na užitnou plochu v m ² dle Walberga et al. (2015).....	21
Tab. 2	Porovnání cen zemních prací.....	25
Tab. 3	Porovnání cen základů.....	25
Tab. 4	Porovnání cen svislých konstrukcí	26
Tab. 5	Porovnání cen vodorovných konstrukcí	26
Tab. 6	Porovnání cen zastřešení	27
Tab. 7	Porovnání cen úpravy vnitřních povrchů	28
Tab. 8	Porovnání cen úpravy vnějších povrchů.....	28
Tab. 9	Porovnání cen podlahových konstrukcí.....	28
Tab. 10	Porovnání cen tepelných izolací.....	29
Tab. 11	Porovnání cen podlahového vytápění.....	29
Tab. 12	Porovnání cen tesařských konstrukcí	29
Tab. 13	Porovnání cen klempířských konstrukcí	29
Tab. 14	Porovnání cen truhlářských konstrukcí	30
Tab. 15	Porovnání cen ostatních nákladů	30
Tab. 16	Porovnání cen montáží energetických a tepelných zařízení.....	31
Tab. 17	Celkové náklady jednotlivých stavebních částí.....	31
Tab. 18	Celkové náklady stavebních částí s doplněním firemního rozpočtu .	32
Tab. 19	Cena obestavěného prostoru stavby za 1m ³	35
Tab. 20	Cena užité plochy stavby za 1 m ²	35

Seznam obrázků

Obr. 1	Vztah vnímání hodnoty a ceny zákazníkem a kupujícím (Tichá, Marková & Puchýř, 1999b).....	13
Obr. 2	Vývoj cen dřevostaveb v letech 2008 – 2009 na klíč bez DPH v Kč / m ² obytné plochy (Lenoch a Kalousek, 2009).....	19
Obr. 3	Vývoj cen zděných staveb v letech 2008 – 2009 na klíč bez DPH v Kč / m ² obytné plochy (Lenoch a Kalousek, 2009).....	20
Obr. 4	Cena stavby na klíč na m ³ obestavěného prostoru (Lenoch a Kalousek, 2009).....	20
Obr. 5	Cena stavby na klíč bez DPH na m ² užité plochy (Lenoch a Kalousek, 2009).....	21
Obr. 6	Porovnání rozpočtů z hlediska nákladů stavebních částí	33
Obr. 7	Porovnání cen položek pro zemní práce.....	33
Obr. 8	Porovnání cen položek pro vodorovné konstrukce	34
Obr. 9	Procentuální rozdělení nákladů staveb. částí celkové ceny stavby ..	35

1 Úvod

Na základě rostoucího zájmu o dřevostavby z řad investorů a budoucích potenciálních uživatelů staveb na bázi dřeva, pro které je rozhodujícím aspektem při výběru mezi zděnou stavbou a dřevostavbou především její cena, považuji za předmětné tuto problematiku více prozkoumat a přiblížit tak dalším zájemcům informace o finančních nákladech na pořízení stavby.

V práci se zabývám finanční analýzou na pořízení jednopodlažní dřevostavby s vestavěným podkrovím. Tuto stavbu jsem získal od firmy Palis s.r.o. se sídlem v Plzni, která ji reálně nabízí na stavebním trhu. V práci se pokusím vypracovat na základě projektové dokumentace vlastní finanční analýzu, která by rovněž mohla být nabízející firmou prezentována zákazníkovi.

Na základě dodaného firemního rozpočtu provedu srovnání s rozpočty, které vypracuji ve dvou dalších pro tento účel adekvátních softwarech. Pro tento projekt jsem využil dvou cenových soustav pokrývajících celý proces stavební výstavby. Na závěr se pokusím nejen o porovnání mnou získaných konkrétních dat, nýbrž i o zvolení programu, který by pro tuto práci v budoucnu mohl být tím nejvhodnějším.

2 Cíl práce

Cílem této práce je zpracovat analýzu finančních nákladů na pořízení dřevostavby ve formě na klíč, která je reálně nabízena na českém trhu. U této vybrané stavby na bázi dřeva vlastním průzkumem a kontaktováním dodavatele stavby shromáždit podkladová data. Dále zpracovat podrobnou analýzu celkových nákladů na pořízení stavby dle cenových soustav firem RTS, a.s., a ÚRS Praha, a.s. Obě analýzy navzájem mezi sebou srovnat až na úroveň jednotlivých nákladových položek. Získané výsledky zpracovat do přehledných tabulek a grafů, vyhodnotit mezi sebou a porovnat i s cenou dostupnou na trhu. A následně vyhodnotit, který ze zvolených softwarů je pro práci adekvátnější.

3 Teoretická východiska

3.1 Životní cyklus stavby a jeho hodnocení

V momentě, kdy dva lidé opačného pohlaví plánují na svět přivedení svého potomka, začíná nový životní cyklus lidského jedince, který trvá přes jeho zrození, životní etapy, smrt až po jeho rozložení a zánik. Takto by bylo možné popsat životní cyklus z biologického hlediska, odkud tento pojem původem pochází. Později se životní cyklus začal skloňovat i v jiných oborech a dnes můžeme říci, že svůj konkrétní životní cyklus má každý výrobek i služba. V technických oborech se setkáváme například s životním cyklem stavby.

Na začátku životního cyklu stavby je nutné nejdříve stanovit cíl a způsob řešení stavby. Tato etapa se nazývá **předinvestiční fáze**, během níž se například provádí analýzy trhu, porovnání nákladů, urbanistické studie atd.

Nejpracnější a nejnákladnější etapou cyklu stavby je **investiční fáze**. Zde je řešeno vše od zadání realizace projektantovi přes realizační přípravu projektu, realizaci vlastní stavby až po zkušební provoz stavby.

Po zkušebním provozu nastupuje při předání stavby **provozní fáze**. Tuto část životního cyklu tvoří nejvíce vlastní užívání stavby s podstatnou údržbou budovy, případnými opravami, dále také s možností modernizace nebo rekonstrukce.

Celý životní cyklus stavby je ukončen poslední **likvidační fází**, která obsahuje veškeré práce související s odstraněním a likvidací stavby, a následnou rekultivací pozemku, nebo přípravou pro novou stavbu.

Životního cyklu stavby je tedy zpravidla delší časové období, během nějž se také může měnit cenová hodnota všech stavebních materiálů, prací, energií a dalších nákladů. Při delším časovém rozpětí dochází také ke značné změně cen vlivem inflace hodnoty peněz.

„Hodnocení životního cyklu (Life Cycle Assessment, LCA) je posuzování hospodárnosti nakládání s přírodními zdroji a dopadů na životní prostředí při vytvoření určité hodnoty pro lidstvo. Obecně vzato je to posouzení, co všechno spotřebujeme a poškodíme na straně jedné, a co získáme na straně druhé v rámci celosvětového pohledu

při výrobě, užívání a likvidaci konkrétního výrobku např. stavby.“ (Lenoch & Kalousek, 2010)

„Ochrana životního prostředí a hospodárné nakládání s přírodními neobnovitelnými i obnovitelnými zdroji není v současné době záležitost pouze nadnárodní organizace, nadnárodních výrobních koncernů a jednotlivých států, ale odpovídající míra zodpovědnosti je na každém výrobcí produktů či poskytovateli služeb i na každém zákazníkovi, který koupí určitého produktu podporuje jeho výrobu, užívání a vyvolá i následnou potřebu jeho budoucí likvidace.“ (Lenoch & Kalousek, 2010) Proto je velice zásadní, aby mezi nejčastější argumenty zájemců o pořízení stavby patřil v případě volby dřevostavby také zájem o podporu ekologických procesů pořízení stavby a uvědomění si výhod dřevostaveb z hlediska nižších nákladů na vytápění a likvidaci stavby, které méně zatěžují životní prostředí než je tomu u zděných staveb.

3.2 Náklady

Pro zjištění hospodářského výsledku podniku jsou důležitým syntetickým ukazatelem jeho náklady. Aby bylo možné se dopracovat k těmto celkovým nákladům je úkolem managementu náklady usměrňovat a řídit. To vyžaduje jejich podrobné třídění.

Náklady podniku jsou tvořeny provozními náklady, finančními náklady a mimořádnými náklady, to bohužel nestačí a je potřeba rozdělit je do dalších třídících skupin s přihlédnutím k různým hlediskům.

Druhové třídění nákladů podle Synka (2007) třídí náklady do skupin spojených s činnostmi jednotlivých výrobních faktorů (spotřeba surovin, odpisy budov, mzdy, platy, pojistné atd.)

Účelové třídění nákladů třídí náklady podle místa vzniku a odpovědnosti a podle výkonů (kalkulační třídění nákladů)

Kalkulační členění nákladů

Kalkulačním členěním nákladů se rozumí podle Synka (2007) „na co byly náklady vynaloženy (na které výrobky nebo služby)“. Jak Synek (2007) dále uvádí, je toto hledisko pro podnik velice významné, „umožňuje zjistit rentabilitu (zisk) jednotlivých výrobků (služeb) a řídit výrobovou strukturu, neboť jednotlivé výrobky

přispívají různou měrou k tvorbě zisku podniku. Je podkladem pro řadu dalších manažerských rozhodování, např. zda výrobek vyrobit nebo koupit, zda určitou činnost zajistit vlastními silami nebo zajistit dodavatelsky, pomáhá určit dočasnou minimální “ztrátovou“ cenu atd.“ (Synek, 2007)

Podle způsobu přiřazení nákladů na kalkulační jednici rozeznává Synek (2007) dvě hlavní skupiny nákladů a) přímé (přímo související s určitým druhem výkonu), b) nepřímé (související s více druhy výkonů a zabezpečující výrobu jako celek. „Je jasné, že do přímých nákladů patří náklady jednicové a ty režijní náklady, které jsou společné více druhům výrobků; i ty však musí být na konkrétní výrobky dovedeny.“ (Synek, 2007)

Ve stavebnictví obecně se náklady rozdělují na a) základní rozpočtové náklady tedy přímé náklady představující ceny zdrojů použitých při výstavbě plus náklady na jejich zabudování a b) vedlejší rozpočtové náklady (nepřímé náklady) zahrnující ostatní náklady, které nejsou k výstavbě bezpodmínečně nutné, ale vznikají v souvislosti s ní, což odpovídá výše uvedenému dělení podle Synka (2007).

3.3 Cena stavebního díla

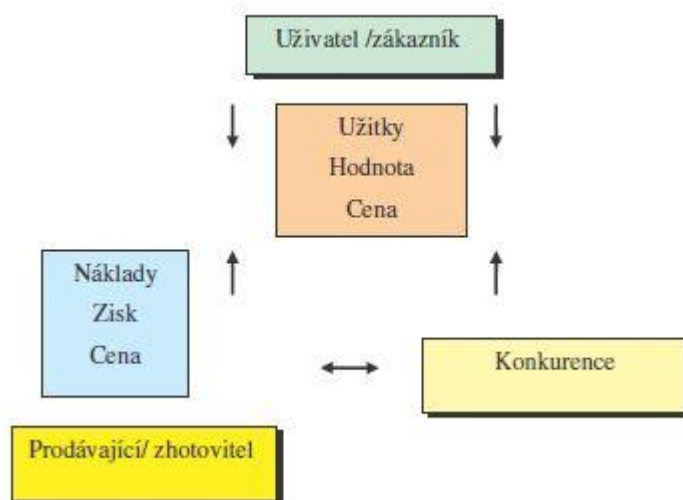
„Cena stavebního díla představuje sumu dílčích ocenění všech procesů, které probíhají v průběhu její přípravy, provedení výstavby a předání uživateli / investorovi. Oceňuje se stavební objekt, stavba jako soubor stavebních objektů, dodávka prací části stavebního objektu.“ (Tichá, Marková & Puchýř, 1999a)

Ceny ve stavebnictví obsahují ceny nemovitostí, tedy již stávajících objektů, a ceny v investiční výstavbě, sem patří novostavby, rekonstrukce a modernizace.

Podle právních předpisů a norem upravující tyto ceny jsou ceny smluvní (volné a regulované) a zjištěné (ceny majetku nemovitého, movitého a finančního)

K určení ceny výrobku podnik vychází z pořizovacích nákladů a zisku na výrobku, dalším v dnešní době velice důležitým činitelem je obstání podniku v konkurenci, což ovšem často znamená nemalé kompromisy, a v neposlední řadě se podnik při tvorbě ceny výrobku orientuje podle poptávky trhu.

Podle Markové (1999) se jedná o magický trojúhelník cenové politiky, jehož výsledkem rozhodnutí o způsobu tvorby cen ve firmě není určování pravidel cenové tvorby, ale spíše vymezení předpokladů tvorby cen z hlediska informací, které lze získat a zájmů účastníků trhu a vystavení systému cenové strategie



Obr. 1 Vztah vnímání hodnoty a ceny zákazníkem a kupujícím (Tichá, Marková & Puchýř, 1999b)

V investiční výstavbě jsou smluvní ceny vycházející převážně z nákladů. Předmět smlouvy a dohoda o ceně stavebních děl jsou povinnou součástí stavebního kontraktu o dílo, který je určen typem smluvní ceny buď ve formě pevné ceny, nebo pohyblivé ceny.

Definici pevné ceny uvádí Marková (1999) jako: „Pevná cena je před započítáním výstavby dohodnutá celková suma, kterou zákazník (investor) zaplatí dodavateli po převzetí stavebního díla bez ohledu na skutečné náklady výstavby. Tento způsob chrání investora před nepříznivými cenovými dopady, avšak pro dodavatele je tato cena často nevýhodná. Negativní dopady změn zvyšují jeho náklady. Proto se dodavatelé tomuto typu cen brání a chtějí zakotvit klauzule o způsobu úpravy dohodnuté pevné ceny v případě pohybu cen vstupů v období výstavby. Tento typ ceny klade vysoké nároky na popis předmětu díla. Dochází zde často k rozdílným stanoviskům mezi zhotovitelem a objednatelem na rozsah a obsah díla.“ (Tichá, Marková & Puchýř, 1999a)

Existuje také dohoda, která zohledňuje inflaci u staveb s delší dobou výstavby, nebo je používána v časovém období při velkém pohybu mezd a cen vstupních

materiálů. Jedná se o smlouvu na pevnou cenu s klouzavou doložkou. V podstatě je sjednána pevná cena a v doložce je zohledněna nuance cen vstupních materiálů

„Pohyblivá cena je dohoda, že investor hradí dodavateli všechny přímé náklady, které vzniknou při realizaci podle schváleného projektu a k nim přírůžku na režii a zisk. Lze tak promítnout do ceny i náklady na vícepráce, které vznikají v průběhu provádění výstavby z titulu změny technického řešení, které vzniklo z požadavku investora, nebo je nutné pro provedení stavby.“ (Tichá, Marková & Puchýř, 1999a)

3.4 Rozpočtování

„Základní myšlenkou rozpočtování je sestavit výčet pokud možno všech nákladů, které vznikají v souvislosti se stavební činností a tyto náklady zařadit do předem dohodnutých skupin tak, aby byly srozumitelné a přehledné pro všechny účastníky stavebního řízení.“ (Příručka rozpočtáře, 2016)

Jako základ pro skutečně efektivní rozpočet se používá tzv. cenových soustav, které pracují s obecně známými a respektovanými oceňovacími podklady stavebních konstrukcí a prací. Pro sestavení takového rozpočtu je pak zapotřebí kvalitně zpracované projektové dokumentace, smluvní dokumentace, oceňovací podklady, technické normy a legislativy.

Nejdůležitějším podkladem pro zpracování rozpočtu stavby je projektová dokumentace, jež se dále může členit dle závislosti na fázi projektu na studii stavby, dokumentaci pro územní rozhodnutí stavební povolení, provedení stavby a dokumentace skutečného provedení stavby.

Smluvní dokumentace pak zahrnuje ustanovení smlouvy o dílo mezi investorem a dodavatelem, dále vymezuje požadavky investora například na dodací podmínky, kvalitu nebo způsob provádění.

Oceňovacími podklady se rozumí zdroj informací o cenách výrobků, prací a dodávek. Tyto podklady jsou obvykle k dispozici od tvůrců Cenových soustav, jako jsou například společnosti ÚRS Praha, a.s., a RTS, a.s.

3.5 Souhrnný rozpočet

Souhrnný rozpočet je komplexní zpracování všech dílčích nákladů a sestavuje ho investor. „Tato cena je vstupní informací pro propočet efektivnosti zamýšlené investice. Zahrnuje všechny náklady stavebního díla/stavby/stavebního objektu počínaje přípravou, provedením a předáním uživateli/investorovi/objednateli. Probíhající procesy jsou rozděleny do jednotlivých kapitol – hlav. Podle charakteru procesu je zvolen postup ocenění. Mezi nejvýznamnější patří ocenění stavební části, pro kterou se sestaví dílčí rozpočet.“ (Tichá, Marková & Puchýř, 1999a)

Náplň a forma souhrnného rozpočtu není ustálená a vyvíjí se podle podmínek vznikajících a měnících se na stavebním trhu.

3.6 Oceňovací podklady

Jak již bylo uvedeno výše, oceňovací podklady slouží ke stanovení ceny výrobku. Díky dlouhému výrobnímu cyklu jsou oceňovací podklady ve stavebnictví zvláště důležité. Ceny se totiž během celého cyklu mohou často až mnohokrát změnit, více o změně cen ve výrobním cyklu popisuje kapitola 3.1.

Oceňovací podklady mohou být tvořeny vlastní iniciativou, zde je však velice pracná výroba i obtížná aktualizace. Dalším zdrojem oceňovacích podkladů mohou být převzaté údaje z komplexních souborů informací s univerzálním využitím, kde je bohužel určitá míra zobecnění. V rozpočtářské praxi jsou nejčastěji užívány oceňovací podklady kombinované, které vznikají vlastní úpravou převzatých oceňovacích podkladů z Cenových soustav.

3.7 Pojmy

V rámci této podkapitoly se pokusím o vymezení pojmů, se kterými se bude nadále v práci operovat.

Novostavba objektu je nově budovaný stavební objekt, mající charakter hmotného investičního majetku a tvořící ucelenou nebo alespoň technicky samostatnou část stavby. (Tichá, Marková & Puchýř, 1999a)

Dřevostavbou se rozumí stavební dílo, pro jehož nosnou i doplňkovou konstrukci bylo použito dřevo spolu s materiály na bázi dřeva, které je doplněno a kompletováno dalšími prvky a technologiemi. (Růžička, 2006)

Stavbou na klíč se rozumí dokončená stavba domu se zajištěním veškerých zemních prací s předem dohodnutým stupněm dokončení zařizovacích předmětů. Například pokládka podlah, interiérové dveře, omítky, vytápění atd. U tohoto typu je však potřeba mít vždy na paměti to, co uvádí Walberg et al. (2015, překlad VD): „Na klíč neznamena rovnou k nastěhování.“ Toto tvrzení následně podkládá argumentací obsahující skryté pořizovací náklady související se stavbou, které však nejsou předkládány investorovi ve formě předem stanoveného položkového rozpočtu. Může se jednat o doplňkovou projektovou dokumentaci ke stavbě, notářské výdaje, výstavbu venkovního zařízení, která je prezentována na reklamním projektu, ale součástí rozpočtu už není. Dále například vedlejší náklady stavby způsobené kupříkladu neplánovaným časovým prodloužením výstavby.

Při směně zboží na stavebním trhu mezi subjekty (fyzické i právnické osoby) jsou v investičním procesu a nepřímí účastníci – stavební úřady, peněžní ústavy, konzultační a poradenské firmy a přímí účastníci, jimiž jsou:

Investor (také objednatel, odběratel, stavebník, kupující) je právnická nebo fyzická osoba, z jejíž prostředků se stavba financuje a která zpravidla zabezpečuje její přípravu a realizaci. Investor se zpravidla stane majitelem nebo uživatelem stavby.

Projektant (také architekt, inženýr, technik) je právnická nebo fyzická osoba oprávněná k projektování podle zvláštních právních předpisů. Má všeobecnou zodpovědnost za průzkum a projektovou dokumentaci a za dohled nad výstavbou. Projektantem je zpravidla architekt, stavební inženýr, stavební technik.

Dodavatel (také zhotovitel, zpracovatel, prodávající) je právnická nebo fyzická osoba, která je pověřena provedením prací, zajišťuje dodávku stavby.

Užitná plocha budovy je plocha uvnitř vnějších stěn, ale nezahrnuje konstrukční plochy (např. plochy komponent, které vytyčují hranice stavby, podpěry, sloupy, šachty, komíny), funkční plochy pro pomocné využití (např. plochy, kde jsou umístěna zařízení topení a klimatizace nebo energetické generátory), průchozí prostory (např. schodišťové šachty, výtahy, eskalátory)

Součástí celkové užitné plochy obytné budovy jsou plochy používané jako kuchyně, obývací pokoje, ložnice a místnosti s příslušenstvím, sklepy a společné prostory používané majiteli bytových jednotek.

Obytná plocha je podlahová plocha obytných místností, kdy za obytnou místnost se považuje přímo osvětlená a přímo větratelná místnost o podlahové ploše alespoň 8 m², kterou lze přímo nebo dostatečně nepřímou vytápět a je určena k celoročnímu bydlení.

Zastavěná plocha je plocha půdorysného řezu vymezená vnějším obvodem svislých konstrukcí uvažovaného celku budovy, podlaží nebo jejich částí.

Obestavěný prostor je prostorové vymezení stavebního objektu ohraničeného vnějšími vymezeními plochami.

$$OP = O_p + O_d$$

kde O_p ... je základní obestavěný prostor,

O_d ... je dílčí obestavěný prostor, který souvisí s O_p , ale leží mimo O_p .

$$OP = O_z + O_s + O_v + O_t$$

kde O_z ... je obestavěný prostor základů,

O_s ... je spodní část objektu (sklep),

O_v ... je vrchní část objektu,

O_t ... je zastřešení.

3.8 Situace ve dřevozpracujícím průmyslu v ČR

Situace s uplatněním dřevní hmoty je ve stavebnictví neuspokojivá, jejímž důvodem v této oblasti je podle Trgaly (2003) zvýšená cena dřevostaveb vlivem zahraničních trhů.

Česká produkce si totiž nemůže získat na téměř nasyceném zahraničním trhu důvěru dokonce ani přes nižší cenu. Na domácím trhu je situace také špatná z důvodu nízké dřevozpracovatelské výroby, jenž má za následek neefektivnost výrobních kapacit a v konečném důsledku i vyšší ceny. Přitom Česká republika je na tom s produkcí jehličnaté kulatiny na km² své celkové plochy tak dobře, že v porovnání s ostatními

státy světa má nejvyšší postavení. Dle Lenocho (2009) je v České republice a bude v horizontu minimálně dalších 20 let dostatek dřevní hmoty využitelný pro dřevostavby.

Bohužel dřevostavby, jejichž zvýšený objem výroby by byl východiskem z problémů českého stavebnictví, jsou považovány lidmi za podřadnější variantu bydlení než zděné stavby, především kvůli pořizovací ceně, která je vyšší, což je obecným paradoxem, neboť jak už bylo uvedeno, z hlediska zásoby dřeva je na tom Česká republika velice dobře. Bohužel se ale také cena dřevostavby odvíjí podle poptávky, která je například oproti severským státům, Skotsku, či sousedním německy mluvícím zemím enormně nízká. Tento fakt zmiňují i Lenocho a Kalousek v Porovnání pořizovacích cen dřevostaveb a zděných domů v ČR, kde píší:

„V lesním hospodářství České republiky dlouhodobě existuje dostatek dřeva, což vyvolává jeho nízkou cenu na trhu. Na druhou stranu podíl dřevostaveb na celkovém objemu stavební výroby lehce převyšuje pouhá čtyři procenta. V tomto parametru silně zaostáváme za mnoha vyspělými zeměmi, kde se tento ukazatel pohybuje mezi 10 – 80 %.

Mezi nejdůležitější parametry výstavby rodinných domů určitě patří pořizovací cena, která představuje pro budoucího vlastníka nemovitosti zpravidla nejsilnější argument při výběru stavebního systému i konkrétního dodavatele stavby.“ (Lenocho, 2009)

Díky obecnému názoru na české scéně – považování dřevostavby za méně kvalitní, je očekávání lidí, že dřevostavba bude levnější variantou než zděná stavba. Jak již bylo uvedeno v kapitole 3.1, je mezi lidmi nedoceněn fakt, že dřevostavba má v průběhu životnosti stavby zpravidla nižší celkové náklady na bydlení. Jak uvádí Lenocho (2009): „Současný životní trend jsou krátkodobé finanční propočty. Také spotřeba a užívání věcí předbíhá splácení závazků.“ Proto je pro krátkozrakého zákazníka nepochopitelný fakt, že dřevostavba má sice vyšší pořizovací cenu, ale naproti tomu nižší provozní náklady než klasická zděná stavba.

3.9 Porovnání dřevostavby a zděné stavby

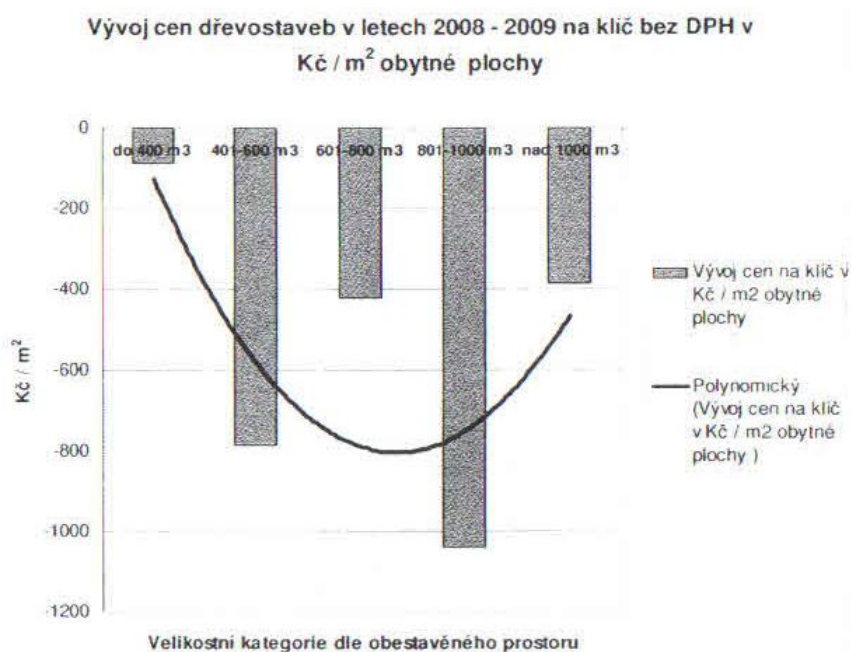
V ČR je stavebnictví díky silnému lobby dodavatelů silikátových materiálů stále více zaměřeno na zděné stavby, jejichž technologie výstavby se ač nepřímo tak velkou

měrou podílí na poškozování integrity životního prostředí. Podle výsledků Frühwalda (2002) jeden metr krychlový dřeva, který nahradí jiné stavební materiály v mokré výstavbě, redukuje CO₂ emise v atmosféře o průměrně 1,1 tuny CO₂, což je u nás bohužel stále silně přehlížený fakt.

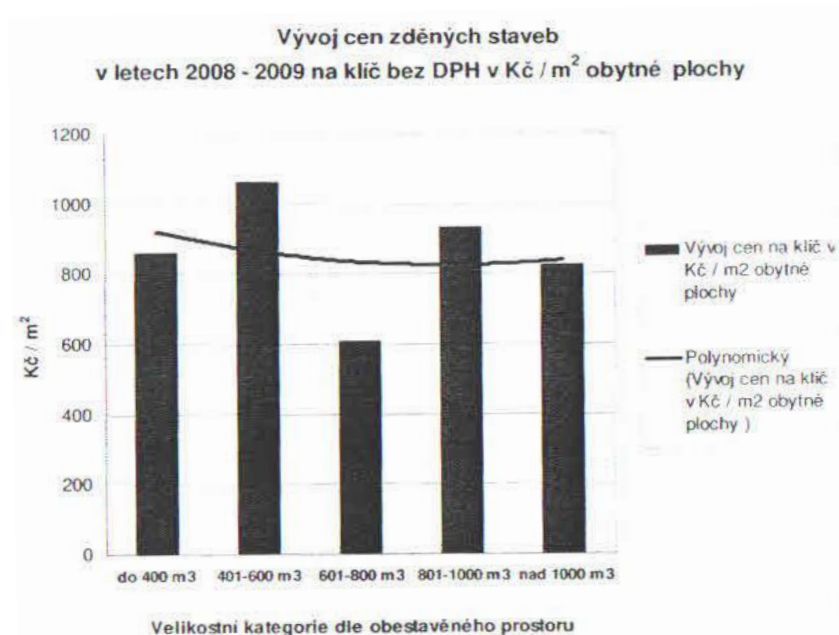
Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.8, jsou dřevostavby v ČR vnímány jako podradnější varianta v kvalitě bydlení za vyšší pořizovací ceny než u klasických zděných staveb. Proto je potřeba hledat na stavebním trhu nové využití dřevostaveb, například výstavba bytových domů na bázi dřeva, a realizovat snahu snížením pořizovacích nákladů znatelně pod pořizovací cenou zděných staveb.

Z provedených analýz v letech 2008–2009 (v období hospodářské krize) lze zjistit, že se výrobci dřevostaveb snaží u lidí zvýšit zájem o dřevostavby snižováním cen u staveb na klíč vztahované k obytné ploše. Zlevnění dřevostaveb je pak výrazné u velikostní kategorie 401–600 m³, která je nejvíce poptávána stavebním trhem.

Naopak výrobci zděných staveb, kteří považují také za hlavní argument cenu vztahovanou k obytné ploše, v době hospodářské krize u všech velikostních kategorií zdražují a tím se chovají jako arogantní monopol.

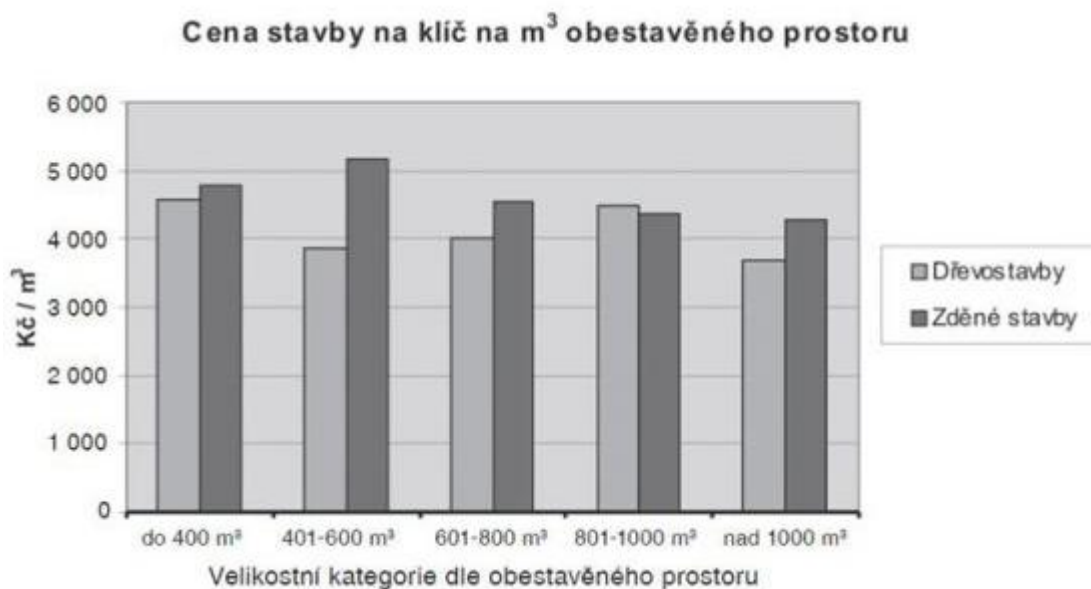


Obr. 2 Vývoj cen dřevostaveb v letech 2008 – 2009 na klíč bez DPH v Kč / m² obytné plochy (Lenoch a Kalousek, 2009)



Obr. 3 Vývoj cen zděných staveb v letech 2008 – 2009 na klíč bez DPH v Kč / m² obytné plochy (Lenoch a Kalousek, 2009)

Obrázek 4 ukazuje, jak se pohybují ceny pořizovacích nákladů staveb na klíč na m³ obestavěného prostoru u dřevostaveb a zděných staveb. Zděné stavby jsou všech velikostních kategorií dražší než dřevostavby kromě kategorie 801 až 1000 m³, kde dřevostavby jsou mírně dražší.

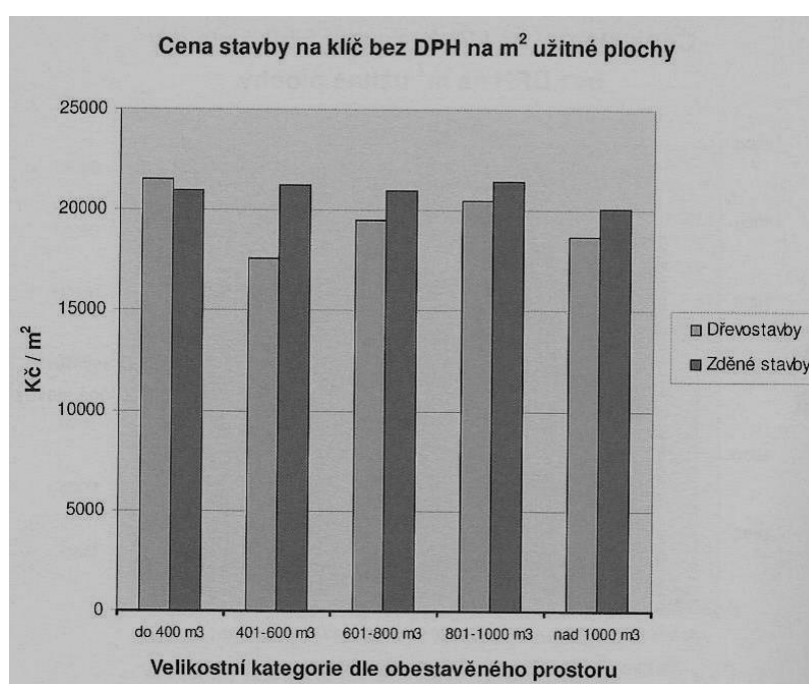


Obr. 4 Cena stavby na klíč na m³ obestavěného prostoru (Lenoch a Kalousek, 2009)

Pro srovnání se zahraniční cenovou výstavbou je zde uvedena tabulka číslo 1, která ukazuje aktuální cenu užité plochy za m² v sousedním Německu a obrázek 5, který prezentuje ceny staveb na klíč na m² užité plochy. Z porovnání vyplývá, že pořizovací cena dřevostavby se v sousedním Německu liší od té české až dvojnásobně.

Tab. 1 Rozpis nákladů výstavby zdivo / beton / dřevo v závislosti na užitém plochu v m² dle Walberga et al. (2015)

Cena užité plochy za m ² v Německu (Ceny v Kč bez DPH)	
Zděné stavby	43 848
Betonové stavby	45 036
Dřevostavby	45 684



Obr. 5 Cena stavby na klíč bez DPH na m² užité plochy (Lenoch a Kalousek, 2009)

4 Materiál

Pro stanovení rozpočtu byl vybrán projekt rodinného domu dřevostavby, který je reálně nabízen na trhu firmou Palis s.r.o. Firma Palis s.r.o. používá pro realizaci staveb interní a v praxi ověřené skladby a konstrukční postupy.

Konkrétně tato bakalářská práce zpracovává finanční analýzu jednopodlažní dřevostavby s vestavěným podkrovím. Součástí projektu je i sklad nářadí, pro který byla také provedena finanční analýza. Celá stavba je koncipována jako stavba s difuzně otevřeným systémem, což v praxi znamená, že stavba propouští určitou část látkového množství z konstrukce do exteriéru. Tento směr přenosu vlhkosti je dán nejen správným zvolením materiálu, ale také jeho posloupností v konstrukční skladbě.

Stavba je řešena jako sloupková dřevostavba, jejímž základem jsou dřevěné nosníky I profilu opláštěné z vnitřní strany OSB deskou a z exteriérové strany dřevovláknitou deskou DHF a difuzní folií. Prostor mezi nosníky je vyplněn foukanou celulózou, zajišťující kvalitní tepelnou izolaci. Vzhled interiérové strany tvoří sádrokartonová předstěna kotvená na konstrukčním roštu s mezerami vyplněnými polotuhou deskou z kamenné vlny. Celá svislá obvodová konstrukce je obložena z exteriéru modřínovými palubkami zavěšenými na dřevěném roštu s větrací vzduchovou mezerou. Vnitřní nosné stěny a příčky tvoří smrkové nosníky s foukanou celulózou opláštěné sádrokartonovou deskou z jedné strany a OSB deskou krytou sádrokartonem ze strany druhé. Stropní konstrukce má základ ze stropního trámu a zavěšeným sádrokartonovým podhledem na dřevěném roštu s tepelnou izolací. Opět jsou mezery mezi nosnou částí konstrukce vyplněny foukanou celulózou a zaklopeny OSB deskou. Ta nese tepelnou a kročejovou izolaci a konstrukci podlahy z betonové mazaniny s topnou rohoží a plovoucí podlahy nebo keramické dlažby. Zastřešení rodinného domu je provedeno sedlovou střechou o sklonu 35° s falcovanou střešní krytinou s prkenným podbitím na dřevěném roštu. Nosná konstrukce pro zastřešení je provedena z kleštín s celulózovou izolací, záklopem z dřevovláknité desky DHF, spodním bedněním z OSB desky a sádrokartonovým podhledem na dřevěném roštu s izolací.

Veškeré konstrukční skladby jsou detailněji popsány v souhrnné technické zprávě a projektové dokumentaci, která je součástí této práce ve formě přílohy.

Pro zhotovení rozpočtu stavby byly použity software BUILDpower S společnosti RTS, a.s., se sídlem v Brně a software Kros 4 společnosti ÚRS Praha, a.s. Akciová společnost RTS ochotně zapůjčila licenci pro uvedený software určený ke zpracování rozpočtů a kalkulací stavebních prací dle cenové soustavy RTS. Společnost ÚRS nabídla demoverzi na nejnovější generaci stavebního softwaru Kros 4, který je přímým nástupcem již ukončeného vývoje softwaru Kros Plus. Oba programy jsou určeny pro tvorbu rozpočtů a kalkulací stavebních prací s vlastními cenovými soustavami. Ty pokrývají celý proces výstavby a je tedy možné získat potřebné informace o situaci na stavebním trhu, především informace o cenách a jejich změnách stavebních prací a materiálů.

5 Metodika

Před samotnou analýzou nákladů byl proveden vlastní průzkum trhu s cílem získat projekt rodinného domu ze dřeva projektovaného „na klíč“. Byla vybrána dřevostavba od dodavatele firmy Palis s.r.o. Po seznámení se s projektem byla zahájena realizace finanční analýzy nákladů na pořízení zpracovávaného projektu.

Položkové rozpočty byly zhotoveny využitím softwarů BUILDpower S a Kros 4 a rozděleny na patnáct stavebních dílců. Stavební části nesou názvy podle konstrukcí, pro které jsou jednotlivé položky charakteristické. Například položka pro montáž obložení stropů je zaúčtována ve stavebním dílci s názvem vodorovné konstrukce. Tímto způsobem byly položky v rozpočtu rozříděny a s příslušnou výměrou zjištěnou z projektové dokumentace zadány do softwaru. Ten následně provedl na základě zadaných výměr a cen za měrnou jednotku výpočet všech položek v rozpočtu. Software BUILDpower S díky platné licenci na plnou verzi softwaru vytvořil kompletní položkový rozpočet s krycím listem. Bohužel software Kros 4 byl zapůjčen pouze jako demoverze, a proto nebylo možné provést export do tisknutelné podoby. I přesto je rozpočet dle cenové soustavy ÚRS k dispozici. Oba rozpočty jsou k práci dodány kompletně ve formě souborů PDF jako přílohy.

Získaná data ze softwarů ve formě položkových rozpočtů byla následně shrnuta v přehledných tabulkách, které jsou prezentovány v kapitole Výsledky i s příslušným komentářem. V této části práce byl pro porovnání přidán do tabulek i rozpočet firmy dodávající stavbu. Z důvodu, že rozpočet dodaný firmou nebyl pro několik stavebních částí zhotoven, byly ceny na pořízení těchto částí navýšeny o průměrné hodnoty cenových soustav. Pro následné porovnávání finančních analýz a pro jasnější představu o rozdílnostech mezi programy byly v softwaru Microsoft Excel vytvořeny sloupcové grafy, jež jsou k prohlédnutí v kapitole Realizační výstup. Celkové výsledky byly nakonec podrobně rozebrány a okomentovány v diskuzi.

Veškeré postupy byly provedeny dle platných norem a předpisů upravující problematiku rozpočtování.

6 Výsledky

Ceny nákladů na provedení zemních prací se při porovnání mezi rozpočty rozcházejí hlavně v položkách sejmutí ornice a hloubení rýh. Je to z důvodu vyšší zadané strojhodiny pro rypadlo a dozer v softwaru BUILDpower S. Firemní rozpočet pro porovnání cen zemních prací nebyl dodán.

Tab. 2 Porovnání cen zemních prací

1. Zemní práce		(Ceny v Kč bez DPH)		
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy	
Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	2 316	1 381	neproveden	
Hloubení rýh šířky do 60 cm v hor. 2 do 50 m ³	26 278	18 058	neproveden	
Vodorovné přem. výkopku z hor. 1-4 do 20 m	2 001	1 900	neproveden	
Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	1 305	1 065	neproveden	
Rozproštění ornice,svah,tl.40-50 cm,do 500m ²	35 853	31 202	neproveden	
Štěrkodrtě frakce 0-32 C	1 274	1 090	neproveden	
CELKEM:	69 028	54 696	0	

Ve stavební části, kde byly provedeny základy, je největší rozdíl cen nákladů u položky zřízení bednění stěn základových desek. Software BUILDpower S totiž započítává do položky i náklady na očištění, vytřídění a uložení bednicího materiálu. V položce izolace proti zemní vlhkosti mají oba programy shodnou cenu dodávky izolační folie, ale její montáž má program Kros 4 znatelně nižší. Firemní rozpočet pořizovacích cen základů obsahoval pouze položku na izolaci proti zemní vlhkosti.

Tab. 3 Porovnání cen základů

2. Základy		(Ceny v Kč bez DPH)		
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy	
Železobeton základových desek C16/20	36 858	39 243	neproveden	
Bednění stěn základových desek - zřízení	5 952	2 523	neproveden	
Bednění stěn základ. desek - odstranění	977	602	neproveden	
Výztuž základových desek z Kari sítí	9 445	8 121	neproveden	
Železobeton základových pásů C 16/20	45 901	48 869	neproveden	
Výztuž základových pásů z Kari sítí	3 529	3 036	neproveden	
Stěna z tvárnic ztrac. bednění,beton C20/25	45 117	41 190	neproveden	
Izolace proti zem. vlhkosti, folie Fatrafol 803	29 138	22 836	20 361	
Podkladová vrstva ze štěrkopísku -zhutnění	8 438	8 201	neproveden	
CELKEM:	185 354	174 623	20 361	

Součet položek svislých konstrukcí ve firemním rozpočtu vykazuje hodnotu o více než 150 000 korun vyšší než v rozpočtech dle cenových soustav. Vyšší hodnoty jsou především u montáže obložení stěn sádkokartonem a u konstrukčního řeziva. Po důkladném prostudování rozpočtu bylo zjištěno, že v těchto položkách se ukrývají i položky, které jsou v porovnání rozpočtů zařazeny v jiných stavebních dílech. Položka

na montáž difuzní folie software BUILDpower S připočítává navíc spojovací pásku. Velký rozdíl je patrný i u specifikace Hofatex, kterou program Kros 4 bohužel nenabízí ve variantě tloušťky 60 mm, proto byl výkaz výměr navýšen, tak aby doplnil tloušťkový deficit. Další položkou svislých konstrukcí s velkým cenovým rozdílem je montáž obložení stěn deskami. Zde software BUILDpower S na rozdíl od druhého softwaru počítá s vruty a lešením.

Tab. 4 Porovnání cen svislých konstrukcí

3. Svislé a kompletní konstrukce (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Montáž difuzní folie	12 422	4 290	v montáži
Montáž stěn z fošen, hranolů do 100cm ²	63 208	52 610	94 880
Montáž obložení stěn sádkokartonem	26 711	27 797	197 457
Obložení stěn z desek do tl.18mm,P+D, š.	69 023	50 789	38 510
Montáž KZS soklu perimetr 40 + omítka	31 387	30 714	40 207
Podkladový rošt pod obložení stěn	14 025	13 200	v montáži
Deska RigiStabil 2750x1250x12,5 mm	85 309	97 131	v montáži
Hranolek SM 1 25-75 cm ² dl. 200-350 cm	34 646	33 427	103 538
DVD - HOFATEX SYSTÉM 210 SK tl. 60mm	17 226	12 350	18 425
OSB 3 N - 4PD tl. 12 mm	16 540	19 067	26 001
OSB 3 N - 4PD tl. 15 mm	33 237	38 658	49 497
Nosník I stěnový	42 794	42 794	42 794
DVD - DHF tl. 15 mm	46 025	46 025	48 755
Difuzní folie OMEGA SKIN SK DUO	24 751	24 751	24 751
CELKEM:	517 303	493 605	684 814

U vodorovných konstrukcí v případě rozpočtu provedeným softwarem Kros 4 je u dvou položek počítána montáž dohromady s dodávkou materiálu. To vysvětluje tak velký cenový rozkol mezi rozpočty. I přesto se v této stavební části nacházejí rozdíly, jako u specifikace polystyrenové desky, kde BUILDpower S má měrnou jednotku kus a Kros 4 používá m³. Firemní rozpočet se svými výslednými hodnotami blíží nejvíce k rozpočtu provedenému v softwaru Kros 4. Ale v jednotlivých položkách se vyskytují značné cenové rozdíly.

Tab. 5 Porovnání cen vodorovných konstrukcí

4. Vodorovné konstrukce (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
SDK podhled, 1x dř. podkce. 1x deska B 12,5	57 924	59 913	32 910
Montáž stropnic hraněných pl. do 144 cm ²	11 980	10 875	28 383
Záklop stropů z desek nad tl. 18 mm, P+D, š.	9 134	36 346	23 663
Obložení stropů z desek do tl. 18 mm,P+D, š.	1 588	2 678	1 905
Deska z lehč. polystyrénu EPS 70 Z	21 550	32 820	39 954
Fošna SM,l jak. tl. 30-60, š. 120-240 mm,4 m	21 570	23 527	37 481
OSB 3 N - 4PD tl. 12 mm	1 212	v mont.	v montáži
OSB 3 N - 4PD tl. 22 mm	20 066	v mont.	v montáži
CELKEM:	145 023	166 158	164 296

Konstrukce zastřešení v celkovém finančním ohodnocení vykazuje rozdíl mezi hodnotou zjištěnou programem Kros 4 a BUILDpower S 40 000 Kč. Největší podíl na tom má položka Falcované tabule Rukki Classic, ve které program BUILDpower S na rozdíl od druhého softwaru účtuje i další náklady jako jsou okapové lemování, šrouby a další. Některé položky firemního rozpočtu se svými hodnotami lehce přibližují cenovým soustavám, ale ostatní položky vykazují propastné rozdíly. Bohužel firemní rozpočet neobsahuje zaúčtování střešní krytiny.

Tab. 6 Porovnání cen zastřešení

Název	5. Zastřešení (Ceny v Kč bez DPH)		
	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Podkroví SDK, dřev. rošt, 1x RB tl. 12,5 mm	70 356	68 297	30 808
Podkladní pás z textilie přibitím	1 874	3 183	8 900
Povlaková krytina střech do 10°, Fatrafol 810	37 221	32 771	57 585
Montáž vázaných krovů prav. do 450 cm ²	49 328	54 643	46 920
Bednění střech rovných, prkna tl. 24 mm	48 859	40 098	44 227
Laťování střech, rozteč 22-36 cm, latě 4/6 cm	21 187	18 463	neproveden
Montáž spádových klínů	2 387	2 209	18 000
Montáž obkladů stropů sádkokartonem	5 088	6 460	neproveden
Bednění střech z desek do tl 18 mm, P+D, šr.	44 039	76 597	ve specifikaci
Falcované tabule Rukki Classic	148 148	107 994	neproveden
Montáž folie na bednění přibitím	6 639	6 836	12 012
Okapnice PVC	2 802	2 713	5 174
KVH hranol 80x180 mm - Kleštiny	11 255	11 910	13 971
KVH hranol 140x140 mm - Sloupek	2 152	2 486	3 337
Hranol vrstvený 140x320 mm- Vaznice	8 209	8 124	15 972
OSB 3 N - 4PD tl. 12 mm	25 087	v mont.	39 438
Nosník I střešní	36 369	36 369	50 713
Deska protispádová Rockfall	20 417	20 417	v montáži
Folie parobrzdá Isover Vario	5 914	6 956	v montáži
Geotextilie	1 916	2 440	v montáži
DVD - DHF tl. 15 mm	51 708	51 708	54 775
Difuzní folie OMEGA SKIN SK DUO	10 994	10 994	10 994
CELKEM:	611 949	571 666	412 825

Při úpravě povrchů vnitřních i vnějších také vznikly cenové rozdíly. Hlavním rozdílem je pak položka montáže podkladového roštu pod obložení. Zde jako u předešlých případů software Kros 4 účtuje pouze práci řemeslníka a nikoli už potřebný materiál (vruty, hmoždinky atd.) jako je to u BUILDpower S. Porovnání cenových soustav s firemním rozpočtem mohlo být provedeno pouze pro vnější úpravy, protože opět dodaný rozpočet nevykazoval například vnitřní obložení keramickou dlažbou. U vnějších povrchových úprav se celková částka, i když stále s velkými výkyvy, blížila nejvíce k rozpočtu BUILDpower S.

Tab. 7 Porovnání cen úpravy vnitřních povrchů

6. Úpravy povrchu vnitřní (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Omítka sádkartonových stěn	58 187	64 207	22 294
Obklad vnitřní stěn keramický	18 044	19 429	neproveden
Keramický obklad Via Veneto	18 112	18 112	neproveden
CELKEM:	94 344	101 748	22 294

Tab. 8 Porovnání cen úpravy vnějších povrchů

7. Úpravy povrchu vnější (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Zateplovací systém Sto, fasáda, EPS F 60mm	53 798	53 798	56 025
Obložení stěn palubkami MD	39 102	31 593	125 398
Podkladový rošt pro obložení stěn	23 207	16 187	47 585
Nátěr olejový tesařských konstrukcí	5 422	4 876	31 208
Lať 60/40 mm, l - +3 m	6 984	6 204	v montáži
Palubka obkladová MD	112 098	112 098	v montáži
Olej Flügger Impredur	8 498	8 498	v montáži
CELKEM:	249 108	233 253	260 216

U podlahových konstrukcí je ve většině případů předchozí nedostatek zaúčtovaného spojovacího a další materiálu zohledněn, ale u položky pokládka terasové podlahy a jejího roštu nastává rozkol v určené normohodině řemeslníka, která je softwarem BUILDpower S zadána dokonce jako trojnásobek hodnoty softwaru Kros 4. Firemní rozpočet má zaúčtovány pouze položky pro zhotovení terasové podlahy a betonové mazaniny, která obsahuje i montáž desky podlahového vytápění.

Tab. 9 Porovnání cen podlahových konstrukcí

8. Podlahy a podlahové konstrukce (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Betonová mazanina tl. 5 - 8 cm C 16/20	34 870	38 236	92 184
Položení dřev. podlahy teras vč. roštu	28 090	14 830	69 300
Kladení dlažby keramické do TM	7 670	10 034	neproveden
Položení podlah lamelových se zámk. spojem	22 563	21 401	neproveden
Folie PE pod lamelové podlahy	3 962	4 639	neproveden
Prkno terasové modřín	38 669	31 305	v montáži
Keramická obklad Via Veneto	9 624	9 624	neproveden
Plovoucí podlaha Egger Floorline Bussiness	121 855	121 850	neproveden
CELKEM:	267 302	251 919	161 484

Celkové tepelné izolace a jejich montáž jsou finančně ohodnoceny oběma softwarey téměř stejně, ale i zde jsou položky, které se liší. Důvodem těchto odlišností v cenách jsou nuance v zadaných normohodinách pro řemeslníky a v případě softwaru

BUILDpower S i použití lešeňového materiálu. V tepelných izolacích se celkové hodnoty firemního rozpočtu liší od hodnot z cenových soustav až o 50 000 Kč.

Tab. 10 Porovnání cen tepelných izolací

9. Izolace tepelné			(Ceny v Kč bez DPH)
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Izol. tepelné stropů rovných spodem plněné	7 430	6 711	ve specifikaci
Izolace tepelná podlah na sucho	6 264	4 735	ve specifikaci
Izolace tepelná stěn vložením do konstrukce	11 480	6 459	32 529
Izolace tepelná střech kladená na sucho	4 046	5 851	ve specifikaci
Izol. celulozová foukaná do dutin stropů	21 796	19 015	27 967
Izol. celulozová foukaná do střešních kcí	64 401	57 552	72 300
Izol. celulozová foukaná do dutin svislých kcí	98 329	83 118	88 425
Izol. deska minerální Rockmin PLUS tl. 60mm	11 245	16 334	30 015
Deska izolační polotuhá Rockton tl. 60 mm	19 305	19 918	v montáži
Deska z minerální vlny Steprock HD tl.60mm	43 238	64 244	86 570
CELKEM:	287 533	283 937	337 807

Pro podlahové vytápění se podařilo hodnoty z cenových soustav ztotožnit, bohužel rozpočet dodaný firmou tuto stavební část neobsahoval.

Tab. 11 Porovnání cen podlahového vytápění

10. Podlahové vytápění			(Ceny v Kč bez DPH)
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Podlahové vytápění Rehau	205 840	205 404	neproveden
CELKEM:	205 840	205 404	0

V další části je největší rozdíl u položky na bednění střešních žlabů, kde software Kros 4 má navíc zaúčtované práce ve výškách. Pro stavební část tesařských konstrukcí nebyl proveden firemní rozpočet.

Tab. 12 Porovnání cen tesařských konstrukcí

11. Konstrukce tesařské			(Ceny v Kč bez DPH)
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Bednění střešních žlabů, OSB 22 mm	1 230	3 079	neproveden
OSB 3 N - 4PD tl. 22 mm	2 381	2 707	neproveden
CELKEM:	3 611	5 786	0

Cenové soustavy vykazují náklady na klempířské práce téměř podobné. Firemní rozpočet nezahrnuje okapový žlab, ale hodnotou pro oplechování parapetů se nejvíce blíží k rozpočtu dle cenové soustavy RTS.

Tab. 13 Porovnání cen klempířských konstrukcí

12. Konstrukce klempířské			(Ceny v Kč bez DPH)
---------------------------	--	--	---------------------

Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Montáž oplechování parapetů Ti Zn	1 050	923	1 944
Žlab okapový PVC Marley, šířky 150 mm	4 625	4 625	neproveden
Parapet vnější tažený š. 150 mm	1 061	1 517	v montáži
CELKEM:	6 737	7 066	1 944

Položky v truhlářských konstrukcích jsou převážně rozdílné opět v doplňkových nákladech, jako jsou například turbošrouby a jejich krytky u položky montáže plastových oken, rozdílné normohodiny pro truhláře a náklady na kotvicí a spojovací materiály. Položky v rozpočtu firmy, které lze porovnávat s cenovými systémy se svými hodnotami nejvíce podobají rozpočtu provedenému softwarem BUILDpower S.

Tab. 14 Porovnání cen truhlářských konstrukcí

13. Konstrukce truhlářské (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Pouzdro pro posuvné dveře jednostranné	20 325	20 058	21 000
Osazení vnitřních parapetních desek	1 517	756	1 717
Schodiště	50 000	50 000	50 000
Montáž střešních oken	6 918	7 140	v mont. oken
Montáž plastových oken a balk, dveří	11 305	7 160	13 440
Montáž dveří do zárubně do 0,8 m	1 644	2 076	mont. > 0,8m
Montáž dveří do zárubně nad 0,8 m	3 825	6 624	14 260
Montáž kuchyňských linek do 2,4 m	2 426	936	neproveden
Folie parotěsná PE Velux BBX	3 306	3 576	neproveden
Lemování okna Velux	12 210	13 440	18 600
Okno střešní GPL 3066 M06	96 000	107 580	90 912
Sada zateplovací Velux	7 362	11 520	neproveden
Dveře balkonové plastové	10 170	10 170	6 000
Linka kuchyňská atypická 150 cm	13 140	13 141	neproveden
Linka kuchyňská atypická 240 cm	22 440	22 440	neproveden
Vchod, dveře s izol. dvojsklem, rám. zár.	20 800	20 800	20 800
Plastové okno s izol. dvojsklem	95 045	94 707	101 660
Dveře vnitřní PRŮM	65 040	65 040	65 040
CELKEM:	443 474	457 164	403 429

Tabulky 15 a 16 ukazují téměř totožné celkové náklady dle cenových soustav s rozdíly v jednotlivých položkách. Ty jsou zaviněny, jak už bylo uvedeno v předchozích případech zaúčtováním doprovodných nákladů v softwaru BUILDpower S a dále také volbou nestejných pořizovacích zařízení – vana, dřez, umyvadlo. Firemní rozpočet nebyl pro tyto stavební části zhotoven.

Tab. 15 Porovnání cen ostatních nákladů

14. Ostatní (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Vana plechová	1 697	2 260	neproveden

Dřez nerez	1 407	1 750	neproveden
Umyvadlo	6 375	7 140	neproveden
Vanička sprchová keramická	6 910	7 340	neproveden
Splachovací systém Geberit Kombifix eco	11 228	11 228	neproveden
CELKEM:	27 617	29 718	0

Tab. 16 Porovnání cen montáží energetických a tepelných zařízení

15. Montáže energetických a tepelných zařízení (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Komín Schiedel Kerastar, pata	16 950	16 085	neproveden
Komín Schiedel Kerastar, zakončení	2 550	2 210	neproveden
Komín Schiedel Keras., prostup střechy	5 665	2 420	neproveden
Elektrokotel Model F 28 se zásobníkem	69 525	69 525	neproveden
BeF Home Krbová kazeta Inter 7	33 278	33 278	neproveden
CELKEM:	127 968	123 518	0

Tabulka 17 shrnuje výše uvedené stavební části s celkovými náklady řazenými pro lepší orientaci dle výše nákladů zjištěných z cenových soustav. Z porovnání je patrné, že největší náklady na pořízení analyzované dřevostavby vznikají při realizaci zastřešení domu.

Tab. 17 Celkové náklady jednotlivých stavebních částí

Celkové náklady jednotlivých stavebních částí (Ceny v Kč bez DPH)			
	BUILDpower S	Kros 4	Rozpočet firmy
Konstrukce tesařské	3 611	5 786	0
Konstrukce klempířské	6 737	7 066	1 944
Ostatní	27 617	29 718	0
Zemní práce	69 028	54 696	0
Úpravy povrchů vnitřní	94 344	101 748	22 294
Montáže energetických a tepeln. zařízení	127 968	123 518	0
Vodorovné konstrukce	145 023	166 158	164 296
Základy	185 354	174 623	20 361
Podlahové vytápění	205 840	205 404	0
Úpravy povrchů vnější	249 108	233 253	260 216
Podlahy a podlahové konstrukce	267 302	251 919	161 484
Izolace tepelné	287 533	283 937	337 807
Konstrukce truhlářské	443 474	457 164	403 429
Svislé konstrukce	517 303	493 605	684 814
Zastřešení	611 949	571 666	412 825
CELKEM:	3 242 190	3 160 260	2 532 969

7 Realizační výstup

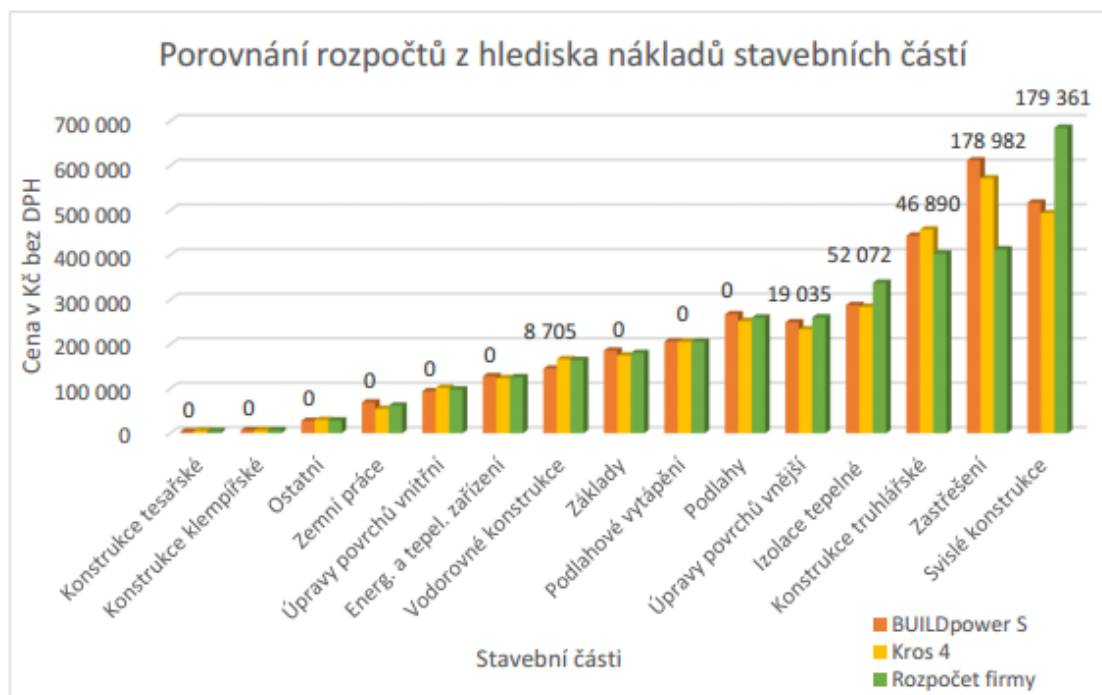
Z důvodu chybějících stavebních částí ve firemním rozpočtu byl dodaný rozpočet navýšen o průměrné hodnoty z rozpočtů dle cenových soustav, viz tabulka 18.

Toto doplnění rozpočtu o chybějící položky bylo nutné udělat pro následné srovnání dodaného rozpočtu s finančními analýzami dle cenových soustav.

Tab. 18 Celkové náklady stavebních částí s doplněním firemního rozpočtu

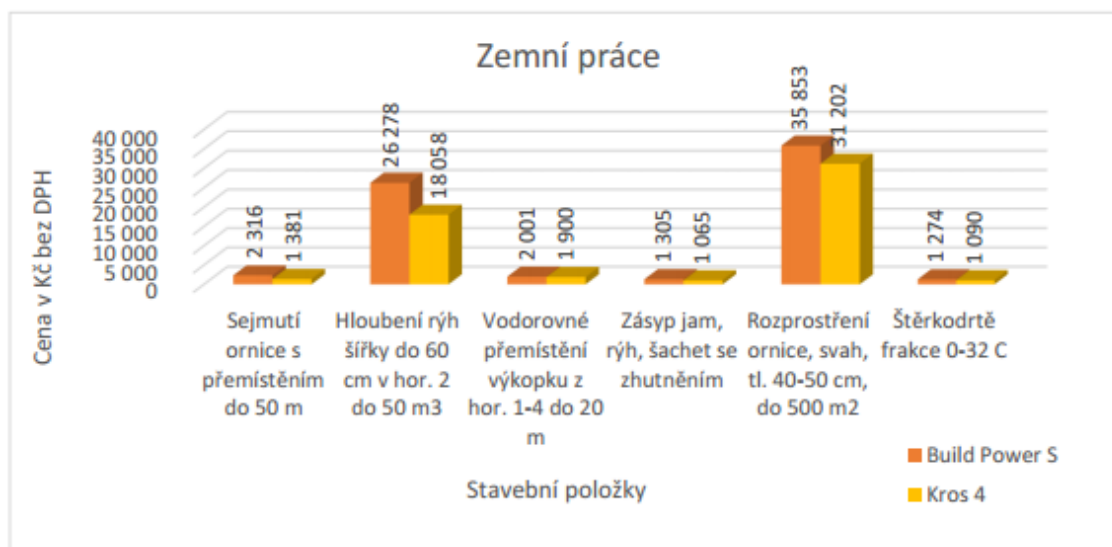
Celkové náklady stavebních částí s doplněním firemního rozpočtu (Ceny v Kč bez DPH)			
	BUILDpower S	Kros 4	Rozpočet firmy
Konstrukce tesařské	3 611	5 786	4 698
Konstrukce klempířské	6 737	7 066	6 901
Ostatní	27 617	29 718	28 667
Zemní práce	69 028	54 696	61 861
Úpravy povrchů vnitřní	94 344	101 748	98 046
Montáže energetických a tepel. zařízení	127 968	123 518	125 743
Vodorovné konstrukce	145 023	166 158	164 296
Základy	185 354	174 623	179 988
Podlahové vytápění	205 840	205 404	205 622
Podlahy a podlahové konstrukce	267 302	251 919	259 610
Úpravy povrchů vnější	249 108	233 253	260 216
Izolace tepelné	287 533	283 937	337 807
Konstrukce truhlářské	443 474	457 164	403 429
Zastřešení	611 949	571 666	412 825
Svislé konstrukce	517 303	493 605	684 814
CELKEM:	3 242 190	3 160 260	3 234 523

Z obrázku 6, který vychází z dosažených výsledků v tabulce je patrné, že ceny získané použitými softwary nejsou příliš rozdílné. Liší se především v nákladech na tesařské konstrukce, zemní práce a vodorovné konstrukce. Naopak se hodnoty téměř shodují v nákladech na podlahové vytápění, tepelné izolace a blízké jsou i hodnoty u truhlářských konstrukcí. Při porovnání rozpočtů dle cenových soustav s rozpočtem provedeným firmou jsou vidět nezanedbatelné rozdíly, především u stavebních částí jako jsou svislé konstrukce a konstrukce zastřešení. Kde se liší hodnota nákladů dodaná firmou až o 179 tisíc korun od průměrných hodnot rozpočtů dle cenových soustav.



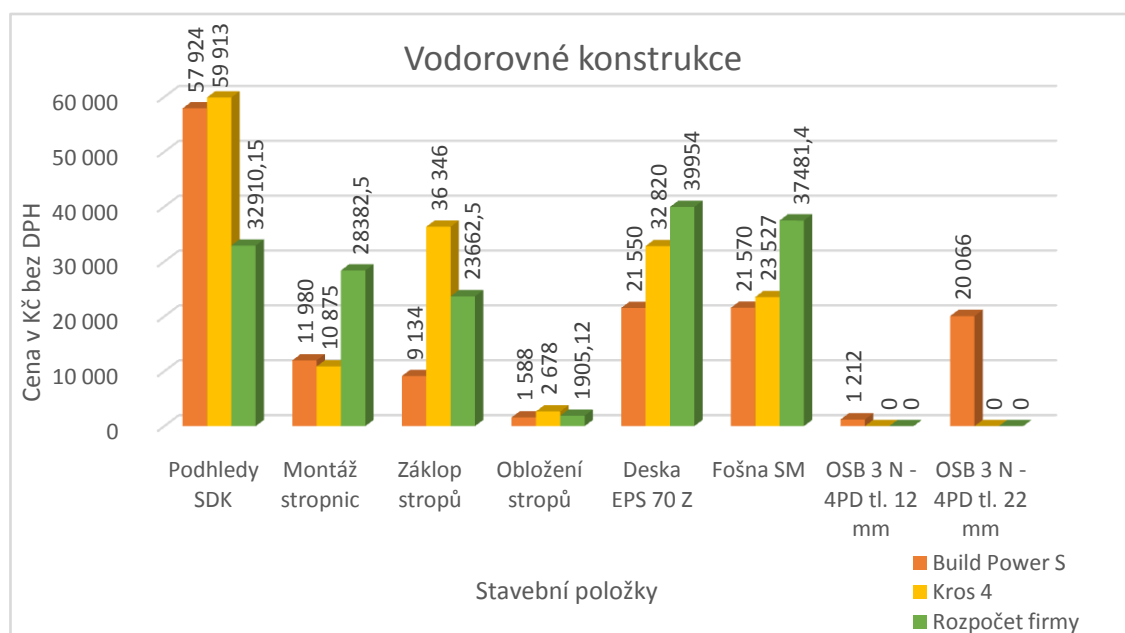
Obr. 6 Porovnání rozpočtů z hlediska nákladů jednotlivých stavebních částí

V předchozím obrázku bylo vidět, že ceny celkových nákladů jednotlivých stavebních částí se příliš markantně nelišily, ale pokud se podíváme na dílčí položky na obrázku 7, který znázorňuje porovnání cen položek pro zemní práce, tak zde nalezneme obrovské rozdíly v pořizovacích nákladech zjištěných dle cenových soustav. Zde obrázek vykresluje až 40% rozdíl ceny sejmutí ornice a 32% rozdíl ceny na hloubení rýh. Tento rozdíl cen je z důvodu vyšší zadané strojhodiny pro rypadlo a dozer v softwaru BUILDpower S. Firemní rozpočet pro porovnání cen zemních prací nebyl dodán.



Obr. 7 Porovnání cen položek pro zemní práce

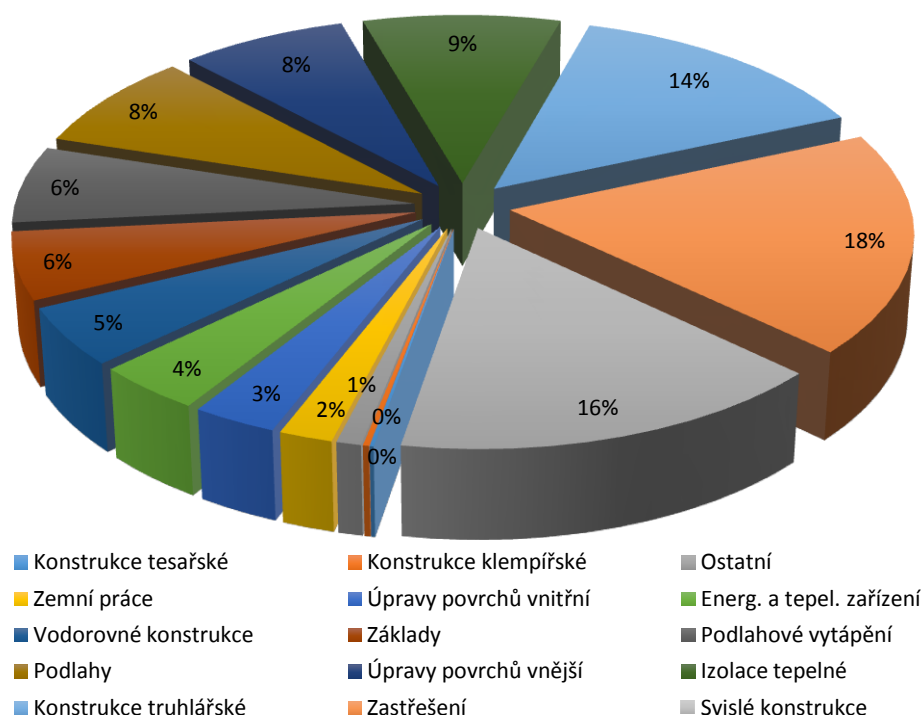
Velice zřetelné odlišnosti v cenách jsou viditelné i na obrázku 8, kde byl k dispozici i firemní rozpočet. Zde se na první pohled zdá být nejvyšším rozdílem položka záklop stropů, ale není tomu tak, protože software Kros 4 nabízí položku montáže záklopu stropů včetně dodání materiálu. Rozdíly v této stavební součásti jsou hlavně u položky polystyrenové desky, kde BUILDpower S má měrnou jednotku kus a Kros 4 používá m³. Firemní rozpočet se svými výslednými hodnotami blíží nejvíce k rozpočtu provedenému v softwaru Kros 4. Ale v jednotlivých položkách se vyskytují značné cenové rozdíly.



Obr. 8 Porovnání cen položek pro vodorovné konstrukce

Jak vyplývá z obrázku 9, který nabízí procentuální rozdělení nákladů stavebních částí celkové ceny stavby, jsou samozřejmě největší náklady vynaloženy na stavební části tvořící obalovou konstrukci celé stavby. Jsou to tedy s 18% konstrukce zastřešení a s 16% svislé konstrukce. Díky velice nákladným stavebně truhlářským výrobkům jsou to pak tesařské konstrukce s 14% a následují tepelné izolace, které pokrývají 9% z celkové ceny stavby.

Procentuální rozdělení nákladů stavebních částí celkové ceny stavby



Obr. 9 Procentuální rozdělení nákladů stavebních částí celkové ceny stavby

Posledními prezentovanými tabulkami jsou tabulka 19 s cenami obestavěného prostoru za 1 m³, který v porovnání s literaturou z kapitoly 3.9 je ve stejné velikostní kategorii téměř o tisíc korun dražší. A tabulka 20 uvádějící cenu užitné plochy v případě rozpočtu dle cenové soustavy RTS 21 010 Kč za 1 m² a dle cenové soustavy ÚRS 20 479 Kč za 1 m². Tyto hodnoty se v porovnání s literaturou z kapitoly 3.9 rozcházejí přibližně o 1 500 Kč za 1 m² užitné plochy. K firemnímu rozpočtu se v obou případech nejvíce přibližuje rozpočet proveden softwarem BUILDpower S.

Tab. 19 Cena obestavěného prostoru stavby za 1m³

Cena za 1 m ³ obestavěného prostoru stavby (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Obestavěný prostor [m ³]		665	
Celková cena	3 242 190	3 160 260	3 234 523
Cena za 1 m³	4 872	4 749	4 860

Tab. 20 Cena užitné plochy stavby za 1 m²

Cena za 1 m ² užitné plochy stavby (Ceny v Kč bez DPH)			
Název	Build Power S	Kros 4	Rozpočet firmy
Užitná plocha [m ²]		154	
Celková cena	3 242 190	3 160 260	3 234 523
Cena za 1 m²	21 010	20 479	20 960

8 Diskuze

Z výsledných tabulek a grafů je zřejmé, že celková cena objektu se mezi provedenými rozpočty liší přibližně třemi procenty. Pokud se ale zaměříme na jednotlivé stavební části, rozdíl ceny nákladů se začne u některých částí zvyšovat. Uvedené rozdíly cen položek mezi softwary jsou důsledky za prvé nastavení normohodin pro řemeslníky vycházejících z jiných základů, dále pak v případě softwaru BUILDpower S větší kompletností nákladů na danou položku a v neposlední řadě také použití programu jiné měrné jednotky u stejných položek.

Ve stavebních dílech jako jsou podlahové vytápění, konstrukce tesařské, truhlářské, klempířské, montáže energetických a tepelných zařízení a ostatní jinam nezařaditelné konstrukce se celkové finanční částky podařilo oběma softwary téměř ztotožnit. Jednotlivé položky však vykazují určité rozdíly. Za zmínku stojí například položka montáž bednění střešních žlabů, pro kterou programy používají jiné měrné jednotky, dále položka pro montáž kuchyňských linek, kde BUILDpower S nabízí položku pro kompletní montáž linky a program Kros 4 položku rozděluje na montáž spodní, horní a pracovní desky kuchyňské linky. Rozdíly u dalších položek většinou ovlivňuje zaúčtování materiálu potřebného pro provedení montáže, programy zadané odlišné normohodiny pro řemeslníky a také zaúčtování použití lešeňového materiálu.

Porovnáním zjištěných analýz dle cenových soustav s cenou, která je reálně nabízena na trhu se zjistilo, že firemní rozpočet na stavbu nezahrnuje vůbec zemní práce, základy, podlahové vytápění, energetické a tepelné zařízení, tesařské a ostatní konstrukce jinam nezařazené. Proto byly chybějící hodnoty doplněny průměrnými pořizovacími částkami z rozpočtů dle cenových soustav, které symbolizují reálnou cenu konstrukcí. Jak je patrné z výsledných grafů, tyto hodnoty se v jednotlivých konstrukcích lehce podobají vypočteným hodnotám, ale v některých případech téměř vůbec. Na obrázku 6 je možné si všimnout, že čím větší náklady jsou na stavební části vynaloženy, tím více se rozcházejí rozpočty dle cenových soustav s rozpočtem dodaným firmou. Ale blíže k firemnímu rozpočtu má ve více směrech finanční analýza provedena dle cenové soustavy RTS.

Porovnání výsledků s literaturou dopadlo pro oba programy podobně, protože ve své velikostní kategorii obestavěného prostoru se liší od hodnot z literatury téměř stejnou měrou.

9 Závěr

Tato práce porovnávající finanční analýzy na pořízení rodinného domu na bázi dřeva poukazuje v mnohých případech na výrazné rozdíly v rozpočtech dle cenových soustav.

Porovnáním zpracovaných rozpočtů dle cenových soustav s rozpočtem dodaným firmou bylo zjištěno, že firma, ačkoli nabízí stavbu na klíč, nezapočítává do rozpočtu pro investora stavební části: zemní práce ani základy. Proto se výsledná hodnota firemního rozpočtu tolik liší od ostatních uvedených rozpočtů. Tento fakt je možné odůvodnit snahou firmy o nalákání případných zájemců a to na zdánlivě nízkou pořizovací cenu dřevostavby.

Bohužel ani jeden software se ve velkém měřítku, až na výjimky jako jsou například suché výstavby Rigips a Kronospan, nevěnuje hotovým stavebním konstrukcím na bázi dřeva. Na druhou stranu je potřeba zohlednit fakt, že pokud by měl software obsahovat všechny dostupné skladby dřevěných konstrukcí v době, kdy situace na trhu vypadá tak, že téměř každá dřevostavební firma má svou certifikovanou skladbu konstrukce, byl by software pro uživatele téměř nepoužitelný díky své nepřehlednosti a problematické aktualizaci.

Program BUILDpower S použitý k tvorbě položkového rozpočtu analyzované dřevostavby se projevil jako mnohem obsáhlejší a kompletnější co se jednotlivých položek pro rozpočtování stavebních prací týče než druhý použitý software Kros 4. Navíc v celkových výsledcích je ve srovnání s programem Kros 4 totožnější, co se firemního rozpočtu týče. Závěrem je tedy možno konstatovat, že program BUILDpower S společnosti RTS, a.s., se v tomto případě jeví jako lepší instrument pro finanční zhodnocení dřevostavby.

10 Summary

This work presents two processed analysis of the costs for the acquisition of wooden house in the form of a turnkey. For this construction of wood-based panels have been in using the company supplying the construction on the Czech market compiled the underlying data, including the company budget. Using software for budgeting of working according to their own pricing systems have been set above costs for the acquisition of construction and, subsequently, suitably selected instruments the data was to compare. The main difference observed, the fact was that the company supplies wooden structure already on the finished base plate, therefore the total cost for the construction required by the firm is considerably smaller. By comparing the financial analyses of the price systems have been identified mainly by differences in individual cost components than in the overall cost of building construction. On the basis of knowledge in processing this work was as an instrument for the implementation of the budget of the wooden buildings recommended software BUILDpower S.

11 Přehled použité literatury

Publikace

FRÜHWALD, A. 2002. Ökologissche Betrachtung für den Hausbau – Ganzheitliche Energie – und Kohlendioxidbilanzen für zwei verschiedene Holzhauskonstruktionen. Hamburg, Universität Hamburg, 262 s.

KALOUSEK, F. – LENOCH, J. Porovnání pořizovacích cen dřevostaveb a zděných domů v ČR. Terra. 2009. sv. 1/2009, č. 1, s. 4–5.

LENOCH, J. – KALOUSEK, F. Ekonomická analýza dřevostaveb. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010. 142 s.

LENOCH, J. Ekonomické zhodnocení potenciálu a možností využití dřevní suroviny v oblasti dřevostaveb. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2009. 108 s.

LENOCH, J. Ekonomika nákladů životního cyklu dřevostaveb dle variant vytápění. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2012. 208 s. 1.

LENOCH, J. – KALOUSEK, F. Vývoj a porovnání cenové nabídky dřevostaveb v České republice v letech 2008 - 2009. In ŠUPÍN, M. Marketing a obchod. Zvolen: Bratia Sabovci s.r.o., 2009, s. 133–137.

Příručka rozpočtáře: rozpočtování a oceňování stavebních prací. Praha: ÚRS Praha, 2016. 164 s.

RŮŽIČKA, M., 2006. Stavíme dům ze dřeva. Praha, Grada Publishing, a.s., 120 s.

SYNEK, M. Manažerská ekonomika. Praha: Grada Publishing, 2007. 520 s.

TICHÁ, A. – MARKOVÁ, L. – PUCHÝŘ, B. Ceny ve stavebnictví I: Rozpočtování a kalkulace. Brno: URS Brno, 1999. 206 s.

TICHÁ, A. – MARKOVÁ, L. – STÁVKOVÁ, L. Ceny ve stavebnictví II: Vzorový rozpočet. Brno: URS Brno, 1999. 92 s.

TRGALA, K., 2003: Využití dřevní hmoty ve stavebnictví ČR. Praha: ČVUT v Praze.

WALBERG, D., et al. 2015. Massiv- und Holzbau bei Wohngebäuden – Vergleich von massiven Bauweisen mit Holzfertigbauten aus kostenseitiger, bautechnischer und nachhaltiger Sicht. Kiel, Impressum, 74 s.

Normy

ČSN 73 4055 Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1963.

Webové zdroje

ÚRS Praha, a.s. [online]. Dostupné z: <http://www.pro-rozpocety.cz/>

RTS, a.s. [online]. Dostupné z: <http://www.rts.cz/>

Palis s.r.o. [online]. Dostupné z: <http://www.palis.cz/>

Webové stránky stavebních firem v České republice.

Webové stránky výrobců kompozitních materiálů na bázi dřeva.