

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí



Výstavba dřevostaveb na území České republiky a jejich porovnání s ostatními stavebními konstrukcemi

Bakalářská práce

Autor: Barbora Bursíková

Vedoucí práce: Ing. Kamil Trgala, Ph.D.

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Barbora Bursíková

Podnikání ve dřevozpracujícím a nábytkářském průmyslu

Název práce

Výstavba dřevostaveb na území České republiky a jejich porovnání s ostatními stavebními konstrukcemi

Název anglicky

Construction of wooden buildings in the Czech Republic and their comparison with other building structures

Cíle práce

Cílem práce je marketingový průzkum dřevostaveb s ohledem na použitou konstrukci na území České republiky a následné porovnání s ostatními stavebními konstrukcemi.

Metodika

1. Rešerš dané problematiky
2. Marketingový průzkum dřevěných stavebních konstrukcí v jednotlivých oblastech
3. Analýza zjištěných výstupů
4. Vzájemné porovnání s ostatními konstrukcemi
5. Vyhodnocení dat

Doporučený rozsah práce

40-50 stran včetně textu a příloh

Klíčová slova

srubová konstrukce, průzkum trhu, analýza, dřevostavba, dřevěné stavební konstrukce, sloupková konstrukce, roubená konstrukce, silikátovo-keramická konstrukce

Doporučené zdroje informací

- BÁRTA, V. – BÁRTOVÁ, H. – VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE. PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ FAKULTA, – KOUDELKA, J. *Chování spotřebitele a výzkum trhu*. V Praze: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0778-1. *Kapitoly k chování spotřebitele a výzkumu trhu : Určeno pro stud. Podnikohospodářské fak. VŠE Praha.*
- BÁRTOVÁ, H. – KOUDELKA, J..
- KOUDELKA, O. – HOUDEK, D. SRUBOVÉ DOMY z kulatiny. 2. dolněné vydání, Brno, ERA group, 2006, ISBN 80-7366-064-4
- KOŽELOUH, B. – KOLB, J. *Dřevostavby : systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-4071-3.
- KOŽELOUH, B. *Navrhování prvků dřevěných konstrukcí podle ČSN 73 17D1. Předběžné zhodnocení spotřeby materiálu*. BRATISLAVA: ŠDVÚ, 1972.
- PTÁČEK, P. *Ochrana dřeva*. Vyd. 1., Praha: Grada, 2009, 95 s. ISBN 978-80-247-2326-6.
- ŠTEFKO, Jozef, REINPRECHT, Ladislav a KUKLÍK, Petr. *Dřevěné stavby: konstrukce, ochrana a údržba*. Vyd. 2. čes., Překlad Zlatuše Braunšteinová. Bratislava: Jaga, 2009, 196 s. ISBN 978-80-8076-080-92009.
- ZAHRADNÍČEK, Václav a HORÁK, Pavel. *Moderní dřevostavby*. Vyd. 2., aktualiz. Brno: Computer Press, 2011, 155 s. ISBN 978-80-251-3568-6.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Kamil Trgala, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra dřevěných výrobků a konstrukcí

Elektronicky schváleno dne 30. 11. 2016

Ing. Kamil Trgala, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 1. 2017

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 15. 04. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Výstavba dřevostaveb na území České republiky a jejich porovnání s ostatními stavebními konstrukcemi vypracovala samostatně pod vedením Ing. Kamila Trgali, Ph.D. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejňováním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze dne 20. dubna 2017

.....

Podpis autora

Abstrakt

Tématem bakalářské práce je výstavba dřevostaveb na území České republiky. V úvodu se zabývá všeobecnou problematikou dřevostaveb. Popisuje, jak se vyvíjely stavby na bázi dřeva od pravěku přes starověk, středověk, 19. a 20. století až po současnost. Rozebírá základní charakteristiky dnešního rozdělení dřevostaveb a jejich základní principy.

Další část práce informuje dle dat Českého statistického úřadu o statistikách výstavby dřevostaveb na území jednotlivých krajů i celé České republiky. Podrobněji se zaměřuje zejména na Středočeský kraj, kde sídlí společnost HK – Dřestav, se kterou tyto údaje srovnává. Za pomoci grafů mapuje viditelný růst a možný pokles výstavby v daných oblastech.

Poslední část porovnává dřevěné nosné stavební konstrukce s ostatními konstrukcemi, které vyhodnocuje Český statistický úřad. Tato data jsou směrodatná pro celé území České republiky a jednotlivé kraje.

Klíčová slova

Dřevostavba, dřevěné stavební konstrukce, sloupková konstrukce, skeletová konstrukce, srubová konstrukce, roubenka, analýza, průzkum trhu.

Abstract

The main topic of this bachelor thesis is the construction of wooden houses in the Czech Republic. The introduction deals with general information concerning wooden buildings from a historical perspective. It studies the process of house construction from prehistoric times, through the Middle Ages, up until the present day. Furthermore, it examines the basic characteristics and principles of contemporary house division.

The following part of the thesis revolves around the data provided by the Czech Statistical Office regarding the statistics of wooden house construction in individual Czech regions as well as in the whole country. This chapter analyzes the Central Bohemian Region in particular, which is a seat of the HK - Dřevstav company. The company is put in contrast to the data gathered from the Czech Statistical Office. The increase or potential decrease in construction is mapped using charts, which provide the data with regard to given locations.

The final part of the thesis compares wooden support structures with other structures, the quantities and types of which are analyzed by the Czech Statistical Office. The data is valid for the Czech Republic as a whole and for the individual regions as well.

Keywords

Wooden building, wooden structures, frame structure, skeleton construction, cabin construction, timber, analysis, market research.

OBSAH

1	ÚVOD.....	12
2	CÍL PRÁCE	13
3	DŘEVO JAKO STAVEBNÍ MATERIÁL.....	14
3.1	Druhy stavebního řeziva	15
4	PROBLEMATIKA DŘEVOSTAVEB	17
4.1	Historie dřevostaveb	17
4.1.1	Pravěk.....	17
4.1.2	Starověk.....	17
4.1.3	Středověk	18
4.1.4	Novověk a 19. století	18
4.1.5	20. století	19
4.2	Rozdělení dřevostaveb.....	20
4.2.1	Stavby z masivního dřeva.....	21
4.2.2	Rámové (sloupkové) stavby	26
4.2.3	Dřevěné skeletové stavby.....	29
5	DŘEVOSTAVBY V ČESKÉ REPUBLICE	32
5.1	Dřevostavby ve Středočeském kraji.....	35
5.2	Společnost HK-Dřestav	36
6	ANALÝZA ZJIŠTĚNÝCH DAT	40
7	POROVNÁNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ V ČR	44
7.1	Porovnání konstrukcí ve Středočeském kraji	49
7.1.1	Výstavba bytů v okrese Příbram.....	50
8	VYHODNOCENÍ DAT.....	51

9	DISKUZE	52
10	ZÁVĚR	55

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Srubový dům z kulatin	23
Obrázek 2: Roubenka.....	23
Obrázek 3: Energeticky úsporná panelová dřevostavba	26
Obrázek 4: Rámová nosná konstrukce	29
Obrázek 5: Skeletová dřevostavba	31
Obrázek 6: Nízkoenergetický vzorový dům	38
Obrázek 7: Rodinný dům Rouge	39

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: SWAT analýza dřevostaveb	32
Tabulka 2: Vývoj trhu dřevostaveb v ČR.....	33
Tabulka 3: Základní charakteristika rodinných domů postavených v letech 1997-2010.....	35
Tabulka 4: Výstavba dřevostaveb ve Středočeském kraji v letech 1997-2012 (v %)	36
Tabulka 5: Vývoj počtu zaměstnanců firmy HK-Dřestav v letech 2006-2016	37
Tabulka 6: Vývoj celkové mzdy zaměstnanců (bez řídicího pracovníka)	37
Tabulka 7: Dokončené stavby firmy HK-Dřestav v letech 2006-2016.....	39
Tabulka 8: Struktura bytů dokončených v letech 1997-2010 podle nosné konstrukce (v %)	44
Tabulka 9: Struktura bytů dokončených v letech 2011-2015 podle nosné konstrukce	46
Tabulka 10: Struktura bytů dokončených v období 1997-2010 podle nosné konstrukce a podle krajů	47
Tabulka 11: Struktura bytů dokončených ve Středočeském kraji v letech 1997-2012 podle nosné konstrukce (v %).....	49
Tabulka 12: Počet dokončených bytů v okrese Příbram v letech 1997-2012	50

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Porovnání výstavby rodinných domů v ČR a Středočeském kraji za období 1997-2010 (v %).....	40
Graf 2: Porovnání výstavby bytových domů v ČR a Středočeském kraji za období 1997-2010 (v %).....	41
Graf 3: Dokončené dřevostavby ve Středočeském kraji v období 1997-2012	41
Graf 4: Výstavba dřevostaveb HK-Dřestav	42
Graf 5: Vývoj mzdy a počtu zaměstnanců ve firmě HK-Dřestav v období let 2006-2014.....	43

1 ÚVOD

Vzhledem k tomu, že mám velmi blízko k umění a architektuře vůbec, toto téma, které se týká dřevostaveb, bylo pro mě přijatelnou volbou pro psaní mé bakalářské práce. Ráda objevuji další možnosti pro stavbu rodinných domů a bydlení a zajímám se o stávající trendy.

Dřevo, jakožto přírodní materiál, je stále více a více oblíben v různých odvětvích. Je lehce dostupné a každý k němu má přístup. Lidé ho čím dál tím častěji používají v souvislosti s bydlením v různých podobách nábytku, bytových dekorací, pomůcek do kuchyně, nádob pro květiny a hlavně samotných staveb pro bydlení i firemní účely. Dřevo tady bylo a stále bude, proto stavění domů ze dřeva je vhodným a ekonomicky i ekologicky přijatelným řešením.

Stavby dřevostaveb se rychle rozšiřují. Nejvíce jsou oblíbeny u mladých rodin, které hledají rychlé a kvalitní bydlení. Mají však své opodstatnění i u průmyslových či zemědělských staveb.

V této práci se chci podívat na to, jak se vyvíjela výstavba dřevostaveb u rodinných i bytových domů během několika posledních let a v poslední fázi zároveň dřevostavby porovnat s ostatními stavebními konstrukcemi.

2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem této práce je průzkum výstavby staveb s nosnou dřevěnou konstrukcí na území České republiky. Zároveň tyto statistiky jsou zjištěny i pro jednotlivé kraje a pro Středočeský kraj zejména. Ve Středočeském kraji totiž sídlí společnost HK-Dřestav, která se výrobou dřevostaveb zabývá a v této práci jsou statistiky firmy a statistiky Středočeského kraje porovnávány. Data jsou zjišťovány pomocí Českého statistického úřadu a z výše uvedené firmy.

Následným cílem je porovnání všech stavebních nosných konstrukcí, které statistický úřad vyhodnocuje, s danými hodnotami dřevostaveb. Grafické znázornění poté ukáže viditelný zájem či naopak pokles v jednotlivých sledovaných letech.

3 DŘEVO JAKO STAVEBNÍ MATERIÁL

Dřevo je stále dostupné a lidé ho používají už od počátků své existence. Výrobky ze dřeva se stále vyvíjí, ale základ zůstává stejný. Dřevo sloužilo a nadále slouží pro výrobu hudebních nástrojů, nábytku, sportovních potřeb, obalů, bytových dekorací, pomůcek do kuchyně, ale i vlastních obydlí. V minulosti bylo pro venkov hlavním stavebním materiálem.

Dřevo je přírodní, ekologicky příznivý materiál, který stále roste a je to jediný úplně obnovitelný materiál. Víme, že na stejném místě, kde rostlé stromy vytěžíme, za 100 let nám vyroste další surovina, kterou budeme schopni dále těžit. V České republice je roční přírůst dřevní hmoty asi 18 milionů m³ a vytěží se asi 14-15 milionů m³. Velkou část vytěženého dřeva Česká republika vyváží a navrací se k nám zpět v podobě materiálu na bázi dřeva, lepeného dřeva a jiných produktů.

Z celkového množství vytěženého dřeva se více než 90% dále zpracovává. Dnes máme k dispozici různé technologie, které dokážou zpracovat i odpad bez větších zbytků a zbytky, které už dále nejdou zpracovat, jsou použity při spalování.

Mezi dobré vlastnosti dřeva patří snadné opracování, vůči ostatním materiálům, jako je například beton nebo železo, je pevné a lehké, má výborné akustické vlastnosti a v suchém stavu je dobrý izolant.

V České republice máme několik druhů dřeva, které se používají pro nosné konstrukce nynějších dřevostaveb. Mezi listnaté druhy patří dub – letní i zimní, buk – červený a obecný a jedlý kaštan. Pro dřevěné prahy, hmoždinky, klíny a vysoce namáhané specifické konstrukční prvky se používá dubové a bukové dřevo. Pokud máme nějaké konstrukční prvky, u kterých víme, že budou vykazovat vyšší odolnost vůči vlhkosti, také používáme dubové dřevo. Mezi jehličnany se u nás používají druhy smrku – červená jedle, jedle – bílá jedle, borovice, modřínu a douglasky. Smrk a jedle mají největší podíl konstrukčního dřeva. (Ptáček, 2009); (Kolb, 2011)

3.1 Druhy stavebního řeziva

Pokácením stromů získáváme kulatinu, ze které se po odvětvení a odříznutí tenké horní části získávají průmyslové výřezy. Jejich podélným rozřezáváním na určité rozměry se na pilách vyrábí řezivo. Podle opracování a rozměrů rozlišujeme několik druhů stavebního řeziva.

- neomítané řezivo – řezivo, které má boky neoříznuté nebo jen částečně oříznuté
- omítané řezivo – řezivo obdélníkového průřezu, které má boky oříznuté nebo ofrézované, možná je minimální oblina (dle normy)
- polohraněné řezivo – řezivo dvoustranně řezané, šířka je menší než dvojnásobek tloušťky
 - polštáře – polohraněné řezivo o tloušťce do 100 mm
 - trámy – polohraněné řezivo o tloušťce nad 100 mm
- hraněné řezivo – řezivo, jehož šířka je menší než dvojnásobek tloušťky
 - hranoly – hraněné řezivo s příčným průřezem o ploše větší než 100 cm²
 - hranolky – hraněné řezivo s příčným průřezem o ploše 25-100 cm²
 - latě – hraněné řezivo s příčným průřezem o ploše 10-25 cm²
 - lišty – hraněné řezivo s příčným průřezem o ploše do 10 cm²
- deskové řezivo – řezivo, jehož šířka je větší než dvojnásobek tloušťky nebo je mu rovna, může být omítané nebo neomítané
 - fošny – deskové řezivo o tloušťce 40 mm a více

- prkna – deskové řezivo o tloušťce 15-40 mm a šířce minimálně 60 mm pro omítané, nad 100 mm pro neomítané

(Havířová, 2005)

4 PROBLEMATIKA DŘEVOSTAVEB

Využití dřevěného materiálu je v Evropě čím dál častější a musíme ho spojit především se stavebnictvím. Dnes je dřevo jako materiál rovnocenný po všech stránkách ostatním materiálům a při otázkách zlepšení životního prostředí nejen v České republice je pro stavby velmi vhodným řešením.

4.1 Historie dřevostaveb

Jako každá věc, tak i dřevostavby se musely různě vyvíjet, až do té doby, než dosáhly takové úrovně, jakou mají dnes.

4.1.1 Pravěk

Už v pravěku lidé používali ke stavbě konstrukce svého obydlí dřevo a bylo ještě mnohem dřívě, než člověk začal používat cihly, v té době spíše něco podobného z nevypálené hlíny. Dřevo je stejně jako kamen historicky nejstarším stavebním materiálem vůbec. Mezi prvním zastřešením z větví pravěkých stromů a prvními chýšemi a stavbou z nepálených cihel je několik tisíc let.

Chýše je brána jako první dřevěné obydlí a svou konstrukcí se blíží dnešním moderním sloupkovým dřevostavbám. V pravěku se nosné kmeny nebo malé kmínky stavěly do nejrůznějších „stanových podob“, jejich konstrukce byla velmi primitivní. Postupně tyto typy byly doplněny dalšími větvemi a klacky. Do vzniklých meziprostorů se většinou vkládala hlína, tráva nebo jiné menší větvičky.

4.1.2 Starověk

Ve starověku byla nejprve rozvinuta tradice dřevěných staveb na území dnešní Indie, Číny a Japonska, a poté teprve začalo vznikat první kulturní osídlení ve středomořské oblasti Evropy.

V této době se již používaly propracované systémy nejrůznějších skeletů a rámových konstrukcí, které měly dokonce i své dané rozměry a řád. Tyto systémy

se nejvíce používaly hlavně v sakrální architektuře, ale i obytných domech. V této době nejspíše vznikly první principy konstrukce skeletu, které se později podepsaly v kamenné architektuře, ve které se zachovaly do dneška, což o dřevěných konstrukcích říct nemůžeme.

Nejstarší dřevěná architektura se zachovala především ve velkolepých sakrálních stavbách v oblasti Dálného Východu i v dnešní době se zde stále používají starověké konstrukční principy pouze s minimálními obměnami.

První písemné zmínky o dřevu jsou v Evropě dochovány ve spisech Vitruvia, který se také zabývá zastřešením antických chrámů.

Docházelo také ke shromažďování všech známých principů a systémů, které byly dosud použity, ve všech oblastech i ve stavebnictví a to v období římského impéria.

4.1.3 Středověk

Ve středověku se mohly informace získávat z údajů z římského období a již jsme mohli znát všechny dřevěné stavební systémy. Systémy můžeme rozdělit na roubené a skeletové a zvláštním samostatným odvětvím byly střešní krovy.

Pro obytné a vojenské stavby byla velmi rozšířena roubená stavební konstrukce a pro církevní a veřejné budovy se používaly skeletové systémy, které se později změnilo do podoby historicky významné hrázděné konstrukce.

Hrázděná konstrukce byl velmi propracovaný systém stěn, které tvořily dřevěné svislé prvky. Vespod byly připevněny do vodorovných prahů a nahoře do průvlaků ve stropu. Tuhost hrázděné konstrukce zajišťovaly šikmé vzpěry. Tato konstrukce se v různých formách dochovala až dodnes a vyvíjela se hlavně v Německu, Francii a anglosaských zemích.

4.1.4 Novověk a 19. století

V době kolonizace Ameriky se stavitelské umění velmi rozšířilo. Vzhledem k tomu, že dřevo v této době bylo ze všech materiálů jedinou dostupnou a hlavně

rychlou možností, stavěli osadníci svá obydlí ze dřeva. Až v pozdějším období se veřejné budovy a sakrální stavby začaly stavět z kamene. Bylo to z důvodu protipožární bezpečnosti. V té době se vyskytovalo hodně požárů, domy měly převážně doškovou a slámovou střechu, a o ochraně před požárem a bezpečnosti lidé neměli tušení.

V období industrializace v první polovině 19. století se začínají vyskytovat lehké sloupkové skelety a proběhlo několik změn. Masivní trámy byly nahrazeny fošnami, začaly se používat hřebíky místo pouhých konstrukčních spojů. Novinkou konstrukčního systému byl systém „Ballon frame“ a z něho poté systém „Platform frame“.

První stavebnicové systémy se začaly objevovat v druhé polovině 19. století v Americe a Anglii. Tyto systémy umožnily postavit dům během krátké doby pouze v několika lidech.

4.1.5 20. století

Protože ve dvacátém století se ve stavebnictví velmi rozvinul beton a železo, dřevo už nebylo při stavbě tak používáno. Až po první světové válce v důsledku bombardování a ničení domů, se míra použití dřeva opět vrátila. Byl to rychlý způsob renovace obydlí a obnovy vzniklých následků škody z války.

V roce 1942 byl v Americe vyvinut první sériově vyráběný panelový dřevěný systém. Vyvinul ho Konrad Wachsmann a Walter Gropius a byl určený především pro stavbu bytových domů.

Ve druhé polovině tohoto století se začínají používat prefabrikované dřevostavby, novodobé těžké skelety a začíná se vyskytovat i lepené dřevo. (Zahradníček, 2011)

4.2 Rozdělení dřevostaveb

Dřevostavba je stavba, která má jako svůj nosný konstrukční prvek dřevo nebo nějaký prvek na bázi dřeva. Existuje několik typů dřevostavby, které máme k dispozici vidět.

Základními typy dřevostaveb jsou:

- srubové stavby
- hrázděné stavby
- Balloon-Frame, Platform-Frame
- rámové stavby
- skeletové stavby
- stavby z masivního dřeva

V dnešní době lze tyto stavby rozdělit na tři nejvíce používané základní typy konstrukčních systémů.

- stavby z masivního dřeva
- rámové (sloupkové) stavby
- skeletové stavby

Dalším možným způsobem, jak rozdělit dřevostavby je podle způsobu, jak danou stavbu stavíme. V tomto případě máme dva základní principy.

- klasický způsob výstavby
- prefabrikace

Klasický způsob je starší způsob výstavby než prefabrikace a stavbu realizujeme přímo na staveništi. Naopak prefabrikace je dá se říci „předmontáž,“

kdy jednotlivé části stavby firma vyrobí na svém pracovišti a na staveništi je dílec dopraven, poté jsou stavěny pouze jednotlivé dílce. (Kolb, 2011)

4.2.1 Stavby z masivního dřeva

Stavby z masivního dřeva jsou takové stavby, které mají svou hlavní nosnou část stavby vytvořenou z kulatiny, z řeziva masivního průřezu, kterými mohou být například srubové stavby, nebo je tvořena z masivních desek, které jsme dostali slepením, složením nebo vrstvením opracovaných přířezů do různých tvarů.

Stavby je možné rozdělit na další dvě skupiny, ale v obou případech nosná konstrukce tvoří alespoň 50% masivního dřeva.

- srubové stavby a roubené stavby
- novodobé panelové dřevostavby

Stavby z masivního dřeva mají hodně společných znaků, které je charakterizují. Jsou to:

- nosná vrstva je z masivní, plošně působící desky
- masivní podíl je nejméně 50% uzavřené nosné vrstvy
- plošně působící nosný systém je tvořen velkorozměrovými plošnými dílci nebo konstrukčními prvky malého formátu
- jednovrstvé systémy spojované hřebíky nebo hmoždíky i vícevrstvé systémy slepené příčně nebo křížově nebo spojované hmoždíky
- většinou poschodová výstavba (jsou možné také průběžné stěny a závěsné stropy)
- účinný přenos vysokých zatížení
- vyztužení budovy se provádí plošnou nosnou konstrukcí

- příčně nebo křížově slepené systémy jsou vysoce rozměrově stabilní
- masivní dřevěné konstrukční prvky odebírají vlhkost ze vzduchu místnosti, tu vážou a v suchých obdobích ji opět odevzdávají.

Srubové a roubené stavby

Srubová dřevostavba patří k nejstarším stavbám z masivního dřeva a mezi srubovou a roubenou stavbou velký rozdíl není. Roubená stavba je pouze, na rozdíl od srubové, hrázděná, jinak jde v podstatě o totéž.

Technologie výstavby srubů je historicky používána ve velké míře, i když ne zdaleka nejstarší. Před srubovými konstrukcemi se již objevovali jednoduché rámové konstrukce, které byly tvořeny nejčastěji hlínou a větvemi.

Způsob výstavby srubových staveb můžeme nazvat jako „suché zdění“ vytvořeno z jednotlivých kulatin či hranolů.

Sruby, stejně jako každá stavba, by měla zapadat do prostředí, ve kterém se vyskytuje. V porovnání s rámovými konstrukcemi potřebujeme pro stavbu srubu asi osmkrát až patnáctkrát více dřevní hmoty, protože je to stavba, která potřebuje nejvíce dřeva na 1 m² ze všech.

Tím, že je celá stavba tvořena z přírodního materiálu, je bydlení ve srubu velmi zdravé.



Obrázek 1: Srubový dům z kulatin

Zdroj: <http://www.pixeladmin.cz/sruby-tabor.cz/img/vel2/exterier-r-094.jpg>

Myslím si, že roubené stavby mají dlouholetou českou tradici a na naše malé vesničky se velmi hodí.



Obrázek 2: Roubenka

Zdroj: http://www.roubenkyroubal.cz/media/thumbs/pages/20161629_large.jpg

Panelové novodobé dřevostavby

V dnešní době nejde pouze o srubové dřevostavby, které mají svou nosnou konstrukci tvořenou z vrstvy masivního dřeva, ale mezi ně řadíme také panelové novodobé dřevostavby.

Čím dál tím více se i v České republice vyskytují výrobci, které se zaměřují přímo na výrobu panelů, potřebných k této stavbě. Mezi nejvíce používané druhy dřevěných panelů patří:

- vrstvené masivní bloky
- skládané masivní bloky
- lepené masivní bloky

Vrstvené masivní bloky

Nosná konstrukce je tvořena ze tří nebo pěti navzájem křížem skládaných vrstev pravoúhlých přířezů. Všechny tyto vrstvy jsou k sobě spojovány lepením a díky jejich spoji má velmi dobrou rozměrovou a tvarovou stabilitu.

Samozřejmě jako v každé konstrukci, tak i tady má konstrukce nějakou deformaci. Podle výrobců je deformace takového panelu v rovině 1 mm na 10 m. Pro tvorbu panelů se používá uměle vysušené dřevo, které musí mít při lepení asi 12% vlhkost., což je přibližná vlhkost, kterou bude mít stavba během jejího užívání.

Pokud je dřevěný panel vytvořený jako celostěnový, tak tím na stavbě urychlíme montáž, ale bohužel je zde nevýhoda velké hmotnosti panelů.

I v tomto případě je třeba dodatečně samostatnou dřevěnou konstrukci zateplit z vnější strany stěny vláknitými materiály. Na tepelnou izolaci se klade další vrstva a to vnější obklad stěny. Bývá nejčastěji dřevěný s odvětrávanou mezerou a difúzní fólií. Vnitřní část stěny může být obložena sádkokartonem nebo se může nechat bez dalšího obkladu a tím můžeme zachovat dřevěný povrch, ale v tomto případě to musíme v úvahu už při výrobě, kdy zde použijeme tříděné hoblované řezivo.

Vrstvené masivní bloky se nejčastěji používají pro stropní konstrukce dřevěných staveb. Je to z toho důvodu, že mají díky vyšší plošné hmotnosti o dost lepší zvukově izolační vlastnosti než lehké rámové konstrukce.

Skládané masivní bloky

Skládané masivní bloky jsou vytvořeny skládáním jednotlivých pravoúhlých přířezů. Přířezy se skládají vedle sebe širší stranou a jejich tloušťka utváří vnější stěnu masivního bloku. Vyskládáním a spojením prken se tvoří bloky.

Spojování bloků se provádí pomocí hřebíků nebo dubových kolíků z vysušeného dřeva, které se zalisují do vyvrtaného otvoru ve směru kolmém k rovině prkna. Dubový spojovací kolík je vysušený asi na 6% hmotnostní vlhkosti, tím pádem může přijmout vlhkost z okolí, zvětšit svůj objem a zajistit celistvé spojení.

Skládané masivní bloky se nejčastěji používají na obvodové stěny, které se dále musí ještě zateplit, na vnitřní nosné stěny a na nosné konstrukce stropů, které na rozdíl od rámových stropních konstrukcí mají vyšší objemovou hmotnost a díky tomu i zvukově izolační vlastnosti. Právě kvůli tomu často dochází ke kombinování systémů rámových nebo skeletových svislých konstrukcí a masivního skládaného stropu.

Lepené masivní bloky

Lepené masivní bloky jsou vytvořeny lepením pravoúhlých přířezů, které jsou navzájem spojeny do tvaru „dřevěného truhlíku,“ který je obdélníkového průřezu a jeho vnitřní část je vyplněna vláknitou izolační hmotou. Většinou se více dřevěných truhlíků spojuje do jednoho bloku.

Lepené masivní bloky se nejčastěji používají na svislé polohy nosných stěn a na vodorovné polohy stropních konstrukcí.

Dalším systémem mohou být bloky spojované pomocí dřevěných kolíků a vzniklé lepením vykrácených přířezů. Bloky jsou lehké, takže je s nimi i snadná manipulace na stavbě.

Pokud lepené masivní bloky složíme, vytvoříme obvodové stěny. Stejně jako v případě skládaných masivních bloků, také lepené bloky zateplujeme a to do dutin foukanou izolací. Vnitřní stěna může být opět viditelná a z kvalitního materiálu nebo obložena sádkartonovými deskami. (Kolb, 2011); (Zahradníček, 2011)



Obrázek 3: Energeticky úsporná panelová dřevostavba

Zdroj:

[http://www.nazeleno.cz/Files/ResizedImages/FckGallery/Nov%C3%A1%20komprimovan%C3%A1%20slo%C5%BEka%20\(metoda%20ZIP\).zip/OBR%203a_-1x250.JPG](http://www.nazeleno.cz/Files/ResizedImages/FckGallery/Nov%C3%A1%20komprimovan%C3%A1%20slo%C5%BEka%20(metoda%20ZIP).zip/OBR%203a_-1x250.JPG)

4.2.2 Rámové (sloupkové) stavby

V dnešní době jsou rámové dřevostavby nejrozšířenější konstrukcí nosných stěn. Rámové stavby jsou takové stavby, jejichž stěny tvoří dřevěná nosná kostra z opracovaného řeziva a je opláštěná deskovými materiály, které mají výztužný charakter. Samozřejmě rozlišujeme několik typů, které se při výrobě liší pouze v maličkostech, ale hlavním společným znakem je pro zajišťování tuhosti celé stavby a to díky vzájemnému současnému působení dřevěné kostry a deskových materiálů.

Pro dřevěné rámové stavby existuje několik charakteristických znaků:

- volnost architektonického řešení
- jednoduchý konstrukční systém
- opakující se detaily
- nosná kostra sestává ze štíhlých, standardizovaných průřezů
- celkové vyztužení opláštěváním
- jednoduchá dostupnost materiálu
- poschodová výstavba
- spoje kontaktními styky a mechanickými spojovacími prostředky
- konstrukce oboustranně obložená
- krátká doba výstavby (možné různé stupně předvýroby).

Z historie víme, že se tato konstrukce dřevostavby rozvinula na americkém kontinentě a ve 20. století umožnila velký rozmach celého dřevařského průmyslu. Největší úroveň mají dnes dřevostavby s touto konstrukcí především v USA a Kanadě. Američané si tento systém oblíbili hlavně z důvodu rychlé a suché montáže.

Když se systém prosadil v Evropě, byl postupně zdokonalován. Jednotlivé dílce měly být předem vyrobeny a přizpůsobeny natolik, aby při konečné montáži na staveništi došlo pouze k minimální pracnosti a minimální době, která je pro montáž potřebná. Takový systém rámové dřevěné konstrukce se nazývá jako systém „Two by four.“ Název je odvozen od standardizovaných rozměrů fošen v palcích. V současnosti se spíše používá systém „Two by six,“ kde jde o rozměry 2 x 6 palců.

Systém „Two by four“ můžeme podle způsobu konstrukce pater rozdělit na další dva systémy.

- Balloon Frame
- Platform Frame

Systém Balloon Frame

Tento systém zajišťují průběžné sloupky, které procházejí po celé šířce budovy, až do dalšího patra. K těmto sloupkům se připevňuje vodorovná nosná konstrukce stropu. Opláštění stěn se provádí deskovými materiály.

Systém Platform Frame

Systém Platform Frame je v dnešní době rozšířenější než předchozí systém a mnohem výhodnější z technologického a konstrukčního hlediska. Vyznačuje se konstrukcí, která se staví pouze v horizontu jednoho patra, to znamená, že sloupky mají výšku stejnou jako jedno podlaží. Sloupky jsou v horní části spojeny vodorovným pasem. Vytvoří se rám, který se pokládá na konstrukci stropu. U budov s více podlažími se nosné konstrukce stěny vyššího podlaží dále pokládají na stropní konstrukci podlaží předešlého, což může být výhodou při montáži.

Stavby postavené tímto způsobem se často nazývají jako stavby s plošinovou konstrukcí.

Oba systémy, Balloon Frame i Platform Frame, rychle pronikly do Evropy. Díky velkému rozšíření se těmito systémy dnes zabývá většina výrobců prefabrikovaných dřevostaveb.

Deskové materiály jsou pro sloupkové konstrukce velmi důležité. Používají se za účelem zavětrování z hlediska stability stěny. Použít se mohou jednostranně nebo oboustranně. Častým způsobem je použití obou variant. (Kolb, 2011); (Zahradníček, 2011)



Obrázek 4: Rámová nosná konstrukce

Zdroj: <http://www.woodsystm.cz/data/images/696.jpg>

4.2.3 Dřevěné skeletové stavby

Skeletové stavby jsou takové stavby, které mají nosnou konstrukci z prutových prvků, která je vytvořena v modulové síti. Hlavní nosná konstrukce přejímá zatížení z vedlejší nosné konstrukce a pak dále do základů. V dnešní době je hlavní nosná konstrukce dřevěné skeletové stavby většinou vytvořena z dřevěných tyčových prvků z lepeného lamelového dřeva. Vedlejší nosná konstrukce sestává z jednotlivě zabudovaných nosných prvků nebo prefabrikovaných stavebních dílců.

Charakteristickými znaky pro dřevěné skeletové stavby jsou:

- velká kompozitní volnost
- variabilní řešení půdorysu
- nosný skelet a stěny ohraničující prostor zůstávají vzájemně nezávislé
- dřevěný skelet může být uvnitř nebo venku viditelný nebo také oboustranně zakrytý
- spojování většinou ocelovými prostředky
- u stěnových, stropních a střešních prvků je velká možnost předvýroby.

Rozlišujeme několik konstrukčních typů skeletových stavebních konstrukcí, které se vzájemně odlišují ohledně vytvoření sloupů, nosníků a spojovacích prvků. Zvolení správného účelného typu závisí na architektonickém řešení, na půdorysné síti a na působících zatíženích. Z tohoto důvodu je nejlepší nejprve zvolit půdorysnou síť a předběžně určit hlavní nosnou konstrukci, poté teprve zvolíme vhodný typ skeletové konstrukce.

Mezi pět nejběžnějších typů konstrukce řadíme:

- sloup a dvojitý nosník
- dvojitý sloup a nosník
- sloup a na něm uložený nosník
- sloup a přilehlý nosník
- vidlicový sloup

Skeletová konstrukce se původně rozvinula z hrázděných staveb, proto se dnes označují jako „historický skelet.“ Konstrukce byla sestavena v tesařské dílně a teprve potom se montovala na stavbě. Protože tento způsob výstavby byl velmi pracný a náročný na spotřebu materiálu, dnes už se tak často nepoužívá.

V plném rozsahu se skeletové konstrukce vyvinuly až v druhé polovině 19. století, kdy se pomalu rodila moderní architektura. Klasické stěnové systémy výškových budov byly tímto systémem nahrazeny na americkém kontinentě a průmyslové budovy v Evropě. V období funkcionalismu se stal systém naprosto známým a lidé často opomínají, že krom systému, bylo také důležité nahrazení betonu a železa dřevem. Lepené nebo jinak modifikované dřevo vykazovalo mnohdy lepší parametry než ocel a je výrazně lehčí než beton. (Kolb, 2011); (Zahradníček, 2011)



Obrázek 5: Skeletová dřevostavba

Zdroj: http://www.konstrukce.cz/PublicFiles/UserFiles/image/K/2013/K113/800x800_macek01.jpg

5 DŘEVOSTAVBY V ČESKÉ REPUBLICE

V České republice je plno firem a architektů, které se zabývají stavbou dřevostaveb, ale jejich hlavní činností dřevostavby nejsou. Je jen málo z nich, které se věnují stavbou a realizací dřevostaveb a vnímají jí jako jedinou náplň své práce.

Podíl dřevostaveb na trhu stále celkem nízký, ale postupně se zvyšuje a můžeme předpokládat, že jejich význam bude stále narůstat. Protože ceny energií, stavebních prací a pozemků, kde máme možnost postavit si svou stavbu, roste, tak investoři chtějí co nejvíce ušetřit. Ceny pozemků jsou dané prodejcem a šetřit se zde moc nedá. Pozemek koupit musíme, abychom mohli kde stavět. Poté přecházíme ke stavbě domu, kde vyhledáváme různé ekonomické a výhodné možnosti. Hodně investorů se v dnešní době podle statistického úřadu ohlíží po nízkoenergetických domech a stavebních konstrukcích.

Jaké jsou výhody a nevýhody pořízení dřevostavby zjišťuji i ve SWAT analýze.

Tabulka 1: SWAT analýza dřevostaveb

S (STRENGTHS) silné stránky	W (WEAKNESSES) slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> - rychlá výstavba (do 3 měsíců) - levnější varianta - ekologický (přírodní) materiál - vnitřní uspořádání dle přání zákazníka - nízké ztráty teplot - výstavba – nezáleží na počasí - nízké náklady na přepravu materiálů a práce (nízká hmotnost) - nenáročná a ekologická případná likvidace 	<ul style="list-style-type: none"> - těžší údržba vůči povětrnostním vlivům - hořlavost dřeva - nízká akumulární schopnost (rychle klesá teplota po vypnutí topení) - nižší životnost staveb - akustické vlastnosti - lehké (méně stabilní při povodních)
O (OPPORTUNITIES) příležitosti	T (THREATS) ohrožení
<ul style="list-style-type: none"> - šetrné k životnímu prostředí - modernizace - originalita - splnění parametrů norem a požadavků (energetická náročnost) - rozšiřování dřevostaveb po světě 	<ul style="list-style-type: none"> - vysoká cena potřebných materiálů - krize ve stavebnictví - sezónní výkyvy - povodně - zvýšení úrokové míry (půjčky, hypotéky) - vstup nových konstrukcí na trh

Zdroj: Autor

Na následujícím obrázku můžeme vidět vývoj trhu dřevostaveb v České republice ve vybraných letech v rozmezí 1999 až 2015. Zobrazují se nám všechny dokončené rodinné domy, z toho počet dokončených dřevostaveb a podíl dřevostaveb na trhu rodinných domů.

Tabulka 2: Vývoj trhu dřevostaveb v ČR

Rok	Rodinné domy v ČR celkem (ks)	Dokončené DŘEVOSTAVBY (ks)	Podíl dřevostaveb na trhu v ČR (%)
1999	8 251	92	1,12
2002	11 499	159	1,38
2005	13 231	384	2,90
2008	19 211	1 008	5,25
2014	13 510	1 281	9,48
2015	13 412	1 791	13,35

Zdroj: ČSÚ, ADMD

(Blaha, 2016)

Z tabulky číslo 2 máme možnost vidět, jak do roku 2008 výstavba všech rodinných domů v České republice stoupá, a v letech 2014 a 2015 zaznamenáváme opět pokles. Na druhou stranu zjišťujeme, že výstavba samotných dřevostaveb jako rodinných domů, udává jasný nárůst. V roce 2008 se postavilo 384 domů a pouze o tři roky později bylo postaveno o 624 domů více, což je 1 008 domů. Poslední zjištěný údaj v roce 2015 udává 1 791 dřevěných rodinných domů za rok.

Tím, že rostla výstavba dřevostaveb, samozřejmě stejně rostl i podíl na stavebním trhu.

Český statistický úřad udává, že v období 1997 až 2010 bylo v České republice dokončeno 57 bytových domů, jejichž nosná konstrukce byla ze dřeva. V těchto bytových domech bylo 473 možných bytů, což znamená, že na 1 bytový dům vychází v průměru 8,3 bytů. Jeden bytový dům v tomto období má v průměru

3 podlaží, průměrná doba výstavby takového bytového domu byla 18 měsíců, průměrná velikost pozemku, kde byl dům postaven, byla kolem 1 557 m², průměrná užitková plocha jednoho bytu je 57 m² a pořizovací hodnota takového jednoho bytu je asi 1 994 000 Kč.

V roce 1997, 2000 a 2001 nebyl postaven žádný bytový dům, který by měl dřevěnou nosnou konstrukci. V roce 2005 bylo postaveno 10 bytových domů s 87 byty a v roce 2010 bylo postaveno 13 bytových domů s 95 byty.

Pořizovací cena bytů samozřejmě postupně stoupala. V roce 1998 bytový dům stál v průměru 625 000 Kč, v roce 2005 cena stoupla na hodnotu 3 333 000 Kč a v roce 2010 cena opět o něco poklesla na průměrnou hodnotu 2 735 000 Kč. Lze předpokládat, že změny ve vývoji cen závisí na typu použitých technologií, protože dřevěné stavební konstrukce v České republice ještě nejsou tak obvyklé a často se zkouší nové možnosti.

Nejvíce bytových domů s dřevěnou konstrukcí bylo postaveno ve státním obvodě obce s rozšířenou působností Černošice s 18 domy a 128 byty, v obvodě Beroun s 8 domy a 64 byty a v obvodě Kroměříž se 6 domy a 27 byty. Pokud bychom měli brát v úvahu jednotlivé obce, tak se nejvíce bytových domů postavilo v obci Chýně, což je již v uvedených Černošicích s 18 domy a 128 byty.

Co se týče výstavby rodinných domů, tak v pozorovaných letech 1997 až 2010 bylo postaveno dohromady 6 489 staveb s dřevěnou nosnou konstrukcí. V těchto domech bylo vybudováno 6 652 bytů, z toho vyplývá, že jen 163 rodinných domů má 2 a více bytů.

Během let 1997 až 2002 se v průměru dřevěný rodinný dům stavil 30 měsíců, od roku 2003 to bylo v průměru už o 7 měsíců méně. Průměrná cena pořízení domu v roce 1997 začínala na hodnotě 2 232 000 Kč a v roce 2010 končí na částce 2 878 000 Kč, tato hodnota roste plynule.

Podle statistického úřadu máme zjištěno, v jakých obcích se ve sledovaném období nejvíce rodinné domy stavěly a udávají základní charakteristiky. V následující tabulce jsou uvedeny obce, ve kterých bylo dokončeno 25 a více rodinných domů během těchto let. (Český statistický úřad)

Tabulka 3: Základní charakteristika rodinných domů postavených v letech 1997-2010

Obec	SO ORP	Počet RD	Počet bytů	Doba výstavby	Počet podlaží	Pořizovací hodnota na 1 byt	Zastavěná plocha v m ²	Užitná plocha bytu v m ²	Podlahová plocha bytu v m ²
Květnice	Brandýs n/L-St. Bol.	162	165	13	2	2 252	64	104	78
Praha	Hlavní město Praha	139	145	22	2,1	3 616	123	151	86
Ostrava	Ostrava	67	69	19	1,7	2 620	120	115	104
Hradec Králové	Hradec Králové	49	52	10	1,8	2 733	93	103	112
Jesenice	Černošice	47	48	18	2	3 572	133	150	158
Liberec	Liberec	43	46	26	2	2 857	99	118	96
Brno	Brno	39	40	28	2,1	3 018	110	141	121
Plzeň	Plzeň	35	35	17	2,1	2 853	104	128	74
Kopřivnice	Kopřivnice	34	34	17	1,8	2 444	114	117	91
Kamenice	Říčany	33	33	22	2	2 899	110	133	119
Stráž nad Nisou	Liberec	33	33	22	2	4 191	137	132	149
Havířov	Havířov	32	32	16	1,7	2 847	147	145	146
Opava	Opava	32	32	16	1,9	2 645	95	120	118
Dobruška	Brandýs n/L-St. Bol.	31	31	14	2	2 016	64	127	128
Kroměříž	Kroměříž	28	28	18	1,9	2 963	106	135	147
Jablonec n /Nisou	Jablonec n /Nisou	27	29	22	2,1	2 900	102	123	122
Velké Karlovice	Vsetín	27	28	37	2,1	1 720	97	126	83
Pardubice	Pardubice	26	26	14	1,5	3 315	123	115	119
Zlín	Zlín	26	27	20	2	3 087	139	147	175
Býšť	Holice	25	25	18	2	2 280	96	114	68
Rožnov p/Radh.	Rožnov p/Radh.	25	25	37	2,2	2 987	118	156	83

Zdroj: ČSÚ, ÚRS Praha a.s.

Z tabulky je patrné, že nejvíce rodinných domů na bázi dřeva bylo v období čtrnácti let postaveno v obci Květnice, s počtem 162 domů.

5.1 Dřevostavby ve Středočeském kraji

Při stavbě rodinných domů ve Středočeském kraji je dřevěná konstrukce stále více oblíbená. V roce 2003 výstavba přesáhla 3% z celkové výstavby v kraji a poté už jen stoupala. V posledních letech dokonce o větší procentuální podíl. V roce 2012 dosáhla hodnoty až 10,1%.

Tabulka 4: Výstavba dřevostaveb ve Středočeském kraji v letech 1997-2012 (v %)

Kraj	Dřevěná nosná konstrukce	Počet dokončených bytů v roce								
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Středočeský	RD	1,8	1,1	1,6	1,5	1,5	1,6	3,1	3,3	3,0
	BD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,6	1,9	5,7

Kraj	Dřevěná nosná konstrukce	Počet dokončených bytů v roce						
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Středočeský	RD	4,6	5,0	4,5	6,0	6,1	8,8	10,1
	BD	2,2	0,6	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0

Zdroj: ČSÚ

Bytová výstavba je s ohledem na dřevěnou nosnou konstrukci nárazová. Nejvíce bytových dřevěných domů se vystavilo v roce 2012, ale roky před tím v tomto směru úplně absentovala.

5.2 Společnost HK-Dřestav

Firma HK-Dřestav byla v novém složení zapsána do obchodního rejstříku v roce 2005. Předcházela jí firma Tesařství Kubín, která vznikla už v roce 1992, a založil jí současný jednatel pan Zdeněk Kubín. Firma je společnost s ručením omezeným, sídlí v Doublovičkách u Sedlčan ve Středních Čechách a od začátku svého vzniku se věnuje stavbám na bázi dřeva.

Předmětem podnikání této společnosti je i pokrývačství, tesařství, truhlářství, provádění staveb, jejich změn a odstraňování, specializovaný maloobchod a maloobchod se smíšeným zbožím a činnost podnikatelských, finančních, organizačních a ekonomických poradců.

Vlastníkem a jednatelem firmy je pan Zdeněk Kubín a obchodním ředitelem pan Luděk Hořejší. Základním kapitálem byl vklad jednatele 200 000 Kč.

Firma nyní zaměstnává celkem 36 zaměstnanců, z toho 9 lidí pracuje v kancelářském prostředí, 10 lidí na dílně vyrábí zakázkové panely pro stavby a 17

lidí pracuje v terénu při montážích na staveništích. Vývoj počtu zaměstnanců můžeme vidět v následující tabulce. Tento počet je uveden včetně řídicích pracovníků, který je v HK-Dřestav pouze jeden. (HK-Dřestav)

Tabulka 5: Vývoj počtu zaměstnanců firmy HK-Dřestav v letech 2006-2016

Firma	Počet zaměstnanců										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HK-Dřestav	9	13	14	15	17	20	20	19	24	27	36

Zdroj: HK-Dřestav

V souvislosti s počtem zaměstnanců můžeme uvést i firemní náklady na celkovou roční mzdu, které je uvedena pouze pro počet zaměstnanců bez řídicího pracovníka.

Tabulka 6: Vývoj celkových mzdových nákladů na zaměstnance (bez řídicího pracovníka, v tisících)

Firma	Mzdové náklady								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HK-Dřestav	1 396	1 869	2 340	2 681	2 947	3 885	4 337	4 067	4 864

Zdroj: HK-Dřestav

Společnost se zaměřuje na panelové dřevostavby a nabízí dvě skupiny systémů. Jsou to difusně uzavřené stavby nebo difusně otevřené stavby.

V roce 2010 firma začala provozovat svou činnost v nové výrobní hale, která dopomohla k rozšíření výrobní kapacity a technologie výroby. V roce 2010 činila výrobní kapacita 60 rodinných domů za rok. Firma staví své domy převážně v České republice a proniká i do zahraničí. Hlavní výrobní program tvoří převážně rodinné domy a chaty. Na stavbách občanské vybavenosti se podílí s dalšími firmami. Mezi další stavby, které firma úspěšně realizovala, patří třeba i řada penzionů a speciálních staveb jako jsou jízdárny nebo obchodní centra.

V roce 2014 firma uvádí do provozu svůj vzorový dům, který byl postaven v Sedlčanech, a zároveň tento rok navyšuje výrobní kapacitu na 80 rodinných domů za rok.



Obrázek 6: Nízkoenergetický vzorový dům

Zdroj: <http://www.drestav.cz/images/content/vd-sedlacany/1.jpg>

Vzorový dům stál 3 miliony Kč bez ceny pozemku a týdně ho navštíví v průměru 4 potencionální klienti.

Společnost HK-Dřestav se každý rok účastní významných odborných stavebních výstav, kde představuje projekty a nabízí své služby potencionálním zákazníkům. 1/3 zákazníků firmy přijde žádat o svůj projekt díky těmto výstavám.

Kvalita práce a záruka spolehlivosti této firmy je oceněna „Certifikátem o vysoké důvěryhodnosti a finanční stabilitě společnosti“ a certifikátem pro obě výrobně technologie.

Firma má i několik vzorových projektů, které si mohou zákazníci vybrat a popřípadě i různě obměňovat. Nejprodávanějším projektem je rodinný dům Rouge.



Obrázek 7: Rodinný dům Rouge

Zdroj:

<http://www.drestav.cz/upload/catalog/images//large/35f93f6cd2dad30bd254665409bde3ec.jpg>

HK-Dřestav měsíčně vyrobí 7 až 8 domů a průměrné náklady na jednu stavbu činí 2 miliony korun. Jejich nejdražší postavená dřevostavba stála 10 milionů korun a nyní funguje jako penzion, je postaven na Šumavě. Zákazníci si nejčastěji objednávají od firmy celou stavbu na klíč, což tvoří více jak polovinu zakázek za celý rok.

Firma poskytla údaje počtu postavených staveb za jednotlivé roky. Bohužel přesné statistiky nemají, takže dohledávání delšího uplynulého období by bylo složitější, proto údaje jsou pouze v době pár předchozích let.

Tabulka 7: Dokončené stavby firmy HK-Dřestav v letech 2006-2016

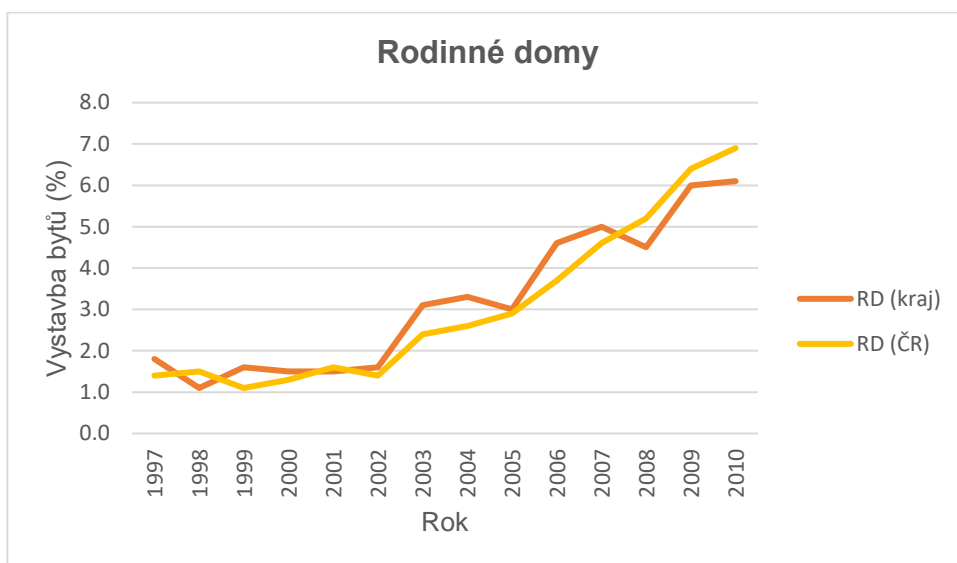
Firma	Počet dokončených staveb v roce										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HK-Dřestav	51	49	52	52	59	61	65	71	75	76	87

Zdroj: HK-Dřestav

Vývoj počtu postavených domů v období deseti let pozvolný a staveb každoročně mírně přibývalo. Největší zvrát byl až v posledním roce 2016, kdy firma vyrobila a postavila o 11 staveb více než v roce předchozím, což je 87 staveb.

6 ANALÝZA ZJIŠTĚNÝCH DAT

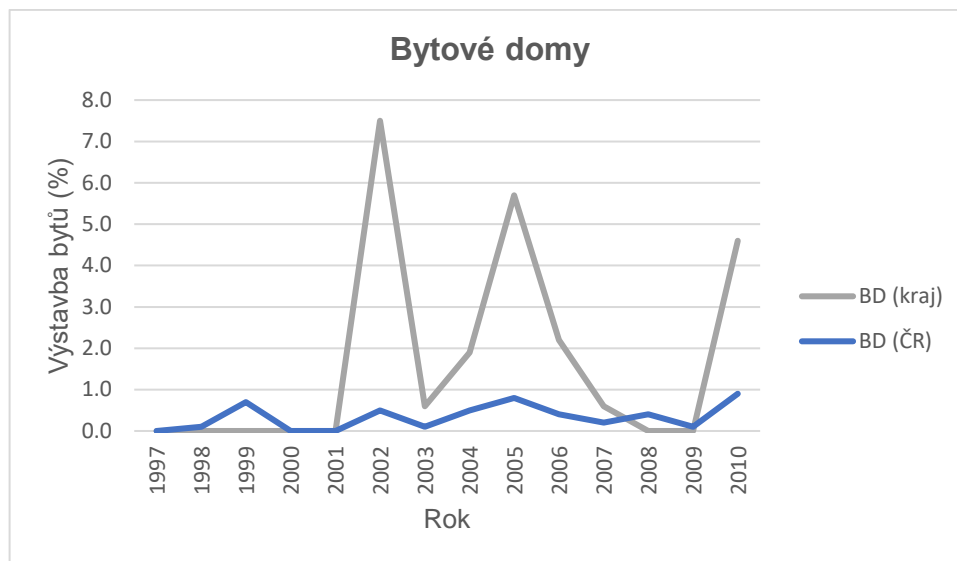
Pokud srovnáme výstavbu dřevostaveb v celé České republice a konkrétně ve Středočeském kraji, tak zjistíme, že v Čechách od roku 2003 výstavba probíhala rovnoměrně, kdežto přímo ve Středočeském kraji tato výstavba od roku 2002 tvoří víceméně podobné úseky jejího využití.



Graf 1: Porovnání výstavby rodinných domů v ČR a Středočeském kraji za období 1997-2010 (v %)

Zdroj: ČSÚ

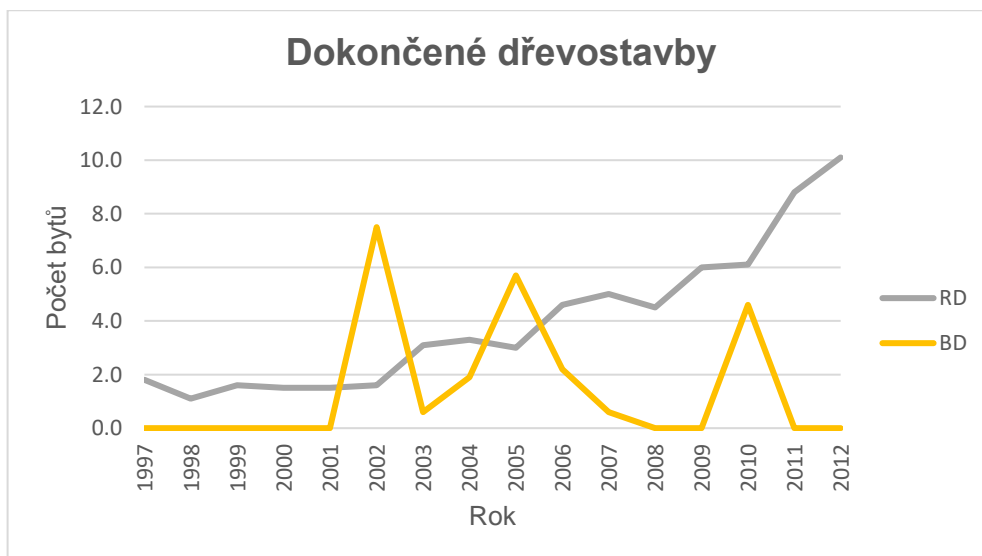
U bytových domů Středočeský kraj tvoří obrovské výkyvy, ale v celé republice je výstavba v průměru stejná, ač minimální.



Graf 2: Porovnání výstavby bytových domů v ČR a Středočeském kraji za období 1997-2010 (v %)

Zdroj: ČSÚ

Postupný vývoj výstavby dřevostaveb rodinných a bytových domů ve Středočeském kraji můžeme vidět na následujícím grafu.



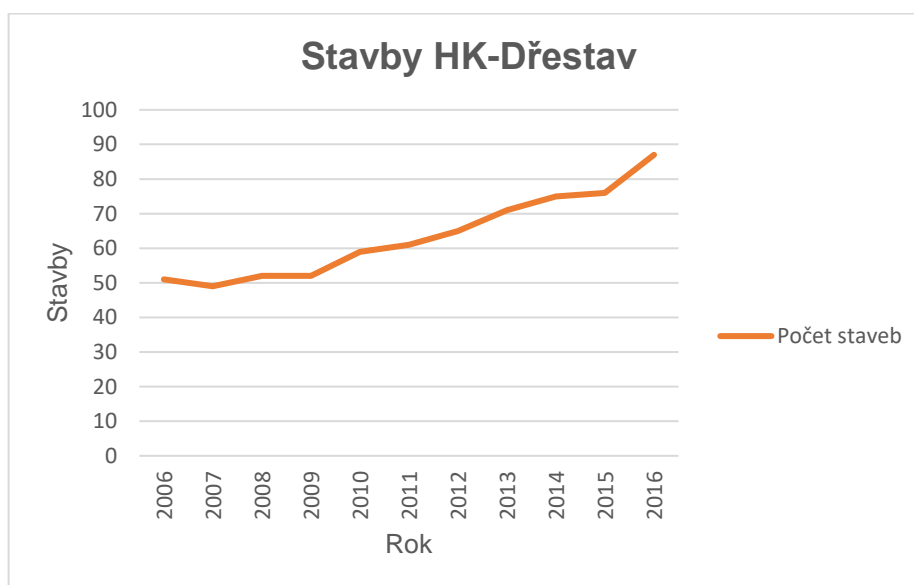
Graf 3: Dokončené dřevostavby ve Středočeském kraji v období 1997-2012

Zdroj: ČSÚ

Zatímco u rodinných domů můžeme sledovat rovnoměrný růst, u bytových domů je výstavba nárazová, zvláště v letech 2002, 2005 a 2010.

Zvýšenou výstavbu dřevěných rodinných domů můžeme přičítat tomu, že v dnešní době chce spousta mladých párů a rodin mít co nejdříve své vlastní bydlení a dřevostavba je jak ekonomicky přínosná, tak šetrná k životnímu prostředí, a navíc její výstavba všechny okolní práce trvají jen několik měsíců. Pokud mladí lidé nemají dostatek peněz, dnes není takový problém se zařízením různých hypoték a navíc Evropská unie nabízí dotace právě na dřevostavby rodinných domů.

Firma HK-Dřestav přispěla svými stavbami celé České republice, ale bohužel nemám k dispozici údaje pro samostatný Středočeský kraj, ve kterém sídlí.



Graf 4: Výstavba dřevostaveb HK-Dřestav

Zdroj: HK-Dřestav

Počet zaměstnanců ve firmě se každý rok navyšuje stejně jako jejich výroba. Náklady na mzdy zaměstnancům během devíti letého období liší o 3 468 000,- Kč. Na začátku období v roce 2006 náklady činily 1 396 000,-Kč a na konci v roce 2014 už byly ve výši 4 864 000,-Kč.

Na následujícím grafu můžeme vidět vývoj celkové roční mzdy zaměstnanců a současně i jejich počet. Hodnota mzdy je uváděna bez roční mzdy jednoho vedoucího pracovníka.



Graf 5: Vývoj mzdy a počtu zaměstnanců ve firmě HK-Dřestav v období let 2006-2014

Zdroj: HK-Dřestav

7 POROVNÁNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ V ČR

Český statistický úřad, který sleduje statistiky různých odvětví, se také zabývá charakteristikou bytové výstavby, kde nyní rozlišuje i stavební materiál, který se použije při stavbě obytných staveb. V dnešní době rozlišujeme nové rodinné domy a bytové domy podle typu nosné konstrukce a to na zděnou konstrukci, montovanou, dřevěnou konstrukci a na jiný použitý materiál. Všechny tyto konstrukce je možné kombinovat.

Tabulka 8: Struktura bytů dokončených v letech 1997-2010 podle nosné konstrukce (v %)

Rok	Nosná konstrukce rodinných domů				Nosná konstrukce bytových domů			
	zděná	montovaná	dřevěná	jiná	zděná	montovaná	dřevěná	jiná
1997	93,7	2,7	1,4	2,2	58,5	22,5	-	19,0
1998	93,7	2,4	1,5	2,4	65,3	10,6	0,1	24,0
1999	94,6	2,5	1,1	1,8	52,0	19,8	0,7	27,5
2000	95,4	1,3	1,3	2,0	70,3	9,4	-	20,3
2001	95,0	1,6	1,6	1,8	71,3	2,8	-	25,9
2002	94,3	1,7	1,4	2,6	63,7	6,8	0,5	29,0
2003	93,9	1,7	2,4	2,0	68,0	9,7	0,1	22,3
2004	94,1	1,6	2,6	1,7	75,9	4,6	0,5	19,0
2005	93,6	1,6	2,9	1,9	63,8	6,2	0,8	29,2
2006	92,6	1,6	3,7	2,2	67,3	6,9	0,4	25,3
2007	92,0	1,4	4,6	2,0	57,2	4,9	0,2	37,7
2008	91,4	1,6	5,2	1,8	69,2	3,8	0,4	26,6
2009	89,8	1,6	6,4	2,2	64,1	3,4	0,1	32,4
2010	88,9	1,9	6,9	2,3	56,7	6,6	0,9	35,8

Zdroj: ČSÚ

Tabulka číslo 1 nám ukazuje data, které zjistil Český statistický úřad a to v letech 1997-2010. V této tabulce můžeme vidět, jak se vyvíjel počet dokončených rodinných a bytových domů podle nosné konstrukce.

Jak vidíme, nejvíce převažuje zděná nosná konstrukce a to jak u rodinných domů, tak i u bytových. Od roku 1997 až do roku 2005 se tato konstrukce pohybuje u rodinných domů v rozmezí 93-95% z celkové výstavby. Od roku 2006 už ovšem tato hodnota začíná postupně klesat a rok 2008 je poslední, kdy dosáhla více jak 90%. V roce 2009 a 2010 stále zděných rodinných domů ubývá a staví se jich méně jak 90% z celkové výstavby.

Podle statistik montovaných rodinných domů v letech 1997 až 1999 se držely kolem hladiny 2,5%, ale od roku 2000 tato konstrukce začala postupně klesat a to během jednoho roku o téměř 1%. Mezi lety 2001 až 2009 se hladina drží na úrovni 1,4-1,7%. Až v roce 2010 můžeme zaznamenat mírný vzrůst.

Zastoupení dřevěných konstrukcí rodinných domů byl do roku 1999 menší než zastoupení montovaných konstrukcí. Od roku 2003 můžeme pozorovat zvýšený nárůst. V roce 2003 byl podíl dřevostaveb 2,4% a už o 7 let později tento podíl stoupl na 6,9%.

Jiné nosné konstrukce a kombinace ostatních se během let tohoto sledovaného období pohybuje vždy kolem 2%.

V porovnání s nosnou konstrukcí dokončených bytových domů sledujeme odlišné záznamy. Stejně jako u dokončených nosných konstrukcí rodinných domů, tak i u bytových domů převažuje zděná konstrukce. Nemůžeme přesně říci, zda vývoj této konstrukce stoupá nebo klesá, neboť každý rok jsou udána velmi rozdílná čísla. Zděná konstrukce kolísá během celých čtrnácti let přibližně v rozmezí 60-70%. V letech 1997, 1999 a 2010 hodnota klesla pod 60% a tím jsme zaznamenali pokles.

V prvních 3 letech sledovaného období montovaná konstrukce bytových domů dosahovala kolem 20% z celkové výstavby. Od roku 2000 tato konstrukce zaznamenává pokles a až v roce 2010 se hodnota z původních 22,5% dostala na hodnotu 6,6%.

V bytové výstavbě je dřevěná konstrukce pro stavebnictví téměř zanedbatelná. V letech 1997, 2000 a 2001 nebyla postavena dokonce žádná stavba a v ostatních letech statistiky nepřekročily 1%.

I v jiných konstrukcích a kombinacích u konstrukce bytových domů můžeme oproti rodinným domům sledovat velmi rozdílné hodnoty a to kolem 25%. Jiná konstrukce bytových domů zaznamenává hodnoty do 30%. V roce 2007 tato konstrukce dosáhla extrémní hodnoty 37,7%. Nad 30% se hodnota konstrukce dostala opět v letech 2009 a 2010.

Pro porovnání nosných konstrukcí domů a bytů v dalším časovém období let 2011 až 2015 jsem pomocí statistického úřadu zjistila číselné hodnoty ve stejném rozdělení nosných konstrukcí. V následující tabulce už bohužel nejsou data uvedena v % jako v tabulce předchozí, ale v číslech reálně postavených staveb.

Tabulka 9: Struktura bytů dokončených v letech 2011-2015 podle nosné konstrukce

Rok	Nosná konstrukce rodinných domů				Nosná konstrukce bytových domů			
	zděná	montovaná	dřevěná	jiná	zděná	montovaná	dřevěná	jiná
2011	14 678	334	1 465	372	231	7	5	55
2012	14 340	514	1 699	376	229	11	4	68
2013	12 839	403	1 285	486	184	5	1	54
2014	11 514	303	1 281	412	137	9	5	58
2015	11 212	326	1 791	83	196	40	7	29

Zdroj: ČSÚ

V období let 2011 až 2015 můžeme u zděných nosných konstrukcí rodinných domů pozorovat postupný pokles a za těchto pět let se výstavba snížila o 3 466 domů. U montovaných nosných konstrukcí v tomto období se počet postavených domů moc nelišil. Nejvíce bylo postavených domů v roce 2012 a to 514 kusů. Oproti zděné konstrukci se výstavba dřevěné konstrukce po roce 2014 začala pomalu zvyšovat. Nejvíce staveb bylo postaveno v roce 2012 a to 1 699 kusů. Jiná konstrukce rodinných domů se v letech 2011 až 2014 pohybovala vždy kolem 400 kusů. Až v roce 2015 tato konstrukce zaznamenala prudký pokles a to na 83 kusů staveb.

Zděná nosná konstrukce bytových domů poukazuje stejně jako u rodinných domů postupný pokles a až v roce 2015 mírný nárůst. Montovaná konstrukce bytových domů se pohybovala kolem 10 kusů. V posledním sledovaném roce 2015 se ovšem hodnota vyšplhala až na 40 kusů za rok. Bytová výstavba dřevěné konstrukce se v těchto letech moc nerozvinula a u jiné konstrukce můžeme zaznamenat v posledním roce pokles zhruba o 30 kusů staveb oproti předešlým rokům.

Český statistický úřad také vyhodnotil údaje pro každý kraj v České republice zvlášť s ohledem na nosnou konstrukci rodinných a bytových domů.

Tabulka 10: Struktura bytů dokončených v období 1997-2010 podle nosné konstrukce a podle krajů

Kraj	Nosná konstrukce rodinných domů				Nosná konstrukce bytových domů			
	zděná	montovaná	dřevěná	jiná	zděná	montovaná	dřevěná	jiná
Hl.m. Praha	93,6	1,9	1,4	3,1	35,8	4,8	0,0	59,4
Středočeský	91,9	2,2	3,9	2,0	77,7	8,7	1,7	11,9
Jihočeský	95,2	1,0	2,4	1,4	94,2	3,6	0,3	1,9
Plzeňský	94,9	1,2	2,7	1,1	92,2	3,9	0,0	3,9
Karlovarský	93,6	2,2	2,5	1,7	71,3	9,9	0,0	18,8
Ústecký	91,4	3,2	2,9	2,6	60,2	19,2	0,0	20,6
Liberecký	84,6	3,6	5,3	6,5	53,1	37,4	0,7	8,8
Královéhradecký	91,3	1,6	4,3	2,8	79,3	5,0	0,3	15,3
Pardubický	92,4	1,4	3,8	2,4	85,4	7,9	0,0	6,6
Vysočina	94,3	0,8	3,7	1,2	89,9	7,3	0,9	1,9
Jihomoravský	94,9	1,0	2,8	1,4	85,1	3,2	0,3	11,4
Olomoucký	94,5	1,4	2,9	1,1	79,8	10,6	0,0	9,6
Zlínský	92,4	1,2	4,7	1,7	89,0	4,6	1,2	5,1
Moravskoslezský	89,4	2,2	6,0	2,3	78,2	11,0	0,4	10,4
ČR celkem	92,6	1,7	3,6	2,1	64,3	7,2	0,4	28,2

Zdroj: ČSÚ

Zděná nosná konstrukce rodinných domů opět převažuje ve všech krajích a procentuální hodnota klesla pod 90% pouze v Libereckém a Moravskoslezském kraji. Zděná konstrukce se nejvíce vyskytovala v Jihočeském kraji s 95,2% zastoupením a nejméně v Libereckém kraji s 84,6% zastoupením. Rozdíly mezi ostatními krají jsou velmi nízké.

Rodinné domy z montované konstrukce se naopak v Libereckém kraji stavěly nejvíce s 3,6%. Nejmenší podíl s montovanou nosnou konstrukcí byl na Vysočině, kdy zastoupení nepřekročilo 1%.

Dřevěná nosná konstrukce rodinných domů překročila 4% v Libereckém, Královéhradeckém, Zlínském a Moravskoslezském kraji, kde z těchto krajů má největší podíl zastoupení kraj Moravskoslezský.

U jiných konstrukcí a kombinací nosných zdí se krajské hodnoty pohybují v rozmezí 1-3%, avšak největší a rozdílné zastoupení je v Libereckém kraji a to s hodnotou 6,5%. Nejmenší podíl pozorujeme s 1,1% v Plzeňském a Olomouckém kraji, což se na rozdíl od největšího zastoupení liší o 5,4 procentních bodů.

Stejně jako u rodinných domů, tak opět i u bytových domů zcela převažuje v krajích zděná nosná konstrukce. Ve všech krajích jsou hodnoty ve sledovaném období vyšší jak 50% kromě hlavního města Prahy, kde hodnota klesla až na 35,8%. Nejvyšší zastoupení této konstrukce je v Jihočeském kraji s 94,2% a nejnižší zastoupení kromě samostatné Prahy je v Libereckém kraji s 53,1%.

Montované bytové domy překročili hranici 10% ve čtyřech krajích a to v Ústeckém, Libereckém, Olomouckém a Moravskoslezském, avšak úplně největší podíl je v Libereckém kraji, kde se procentuální hodnota vyšplhala až na 37,4%. Ostatní hodnoty krajů jsou pod 10% a jsou průměrně srovnatelné.

Výstavba dřevěných nosných konstrukcí bytových domů nebyla v pěti krajích vůbec využita a v ostatních krajích je pouze zanedbatelná. Pouze ve dvou krajích přesáhla výstavba hranici 1%. Největší rozmach se uskutečnil ve Středočeském kraji s 1,7% a nejmenší s 0,3% v Jihočeském, Královéhradeckém a Jihomoravském kraji.

Jiná konstrukce přesáhla hranici 10% v šesti krajích s největším zastoupením v Ústeckém kraji. Nejmenší zastoupení má s 1,9% Jihočeský kraj a Vysočina.

Pokud zvlášť porovnáme bytové domy v Praze, tak největší podíl má právě jiná konstrukce a kombinace ostatních konstrukcí, která dosahuje 59,4%. Následuje zděná konstrukce, která je zde zastoupena nejméně v České republice a dále montovaná konstrukce s průměrnou hodnotou. Dřevěná konstrukce v Praze zastoupena není vůbec.

7.1 Porovnání konstrukcí ve Středočeském kraji

Pro porovnání statistik nosných konstrukcí ve Středočeském kraji jsem opět využila údaje Českého statistického úřadu.

Tabulka 11: Struktura bytů dokončených ve Středočeském kraji v letech 1997-2012 podle nosné konstrukce (v %)

Rok	Nosná konstrukce rodinných domů				Nosná konstrukce bytových domů			
	zděná	montovaná	dřevěná	jiná	zděná	montovaná	dřevěná	jiná
1997	92	4,8	1,8	1,5	83,6	16,4	0	0
1998	93,2	3,9	1,1	1,7	92	8	0	0
1999	93	2,8	1,6	2,6	50,8	10,8	0	38,4
2000	94,3	1,5	1,5	2,6	94,9	5,1	0	0
2001	93,2	3,5	1,5	1,8	85,6	0	0	14,4
2002	93,1	2,6	1,6	2,7	92,5	0	7,5	0
2003	92,3	2,5	3,1	2,1	55,4	44	0,6	0
2004	91,7	3	3,3	1,9	87,8	10,3	1,9	0
2005	93,1	2	3	2	53,8	5,7	5,7	34,7
2006	91,4	1,4	4,6	2,7	94,2	3,6	2,2	0
2007	91	1,7	5	2,3	88	7,8	0,6	3,5
2008	92,2	1,7	4,5	1,6	71,5	2,3	0	26,2
2009	90,6	1,4	6	2	68,4	4,3	0	27,4
2010	90,5	1,9	6,1	1,6	84,9	3,8	4,6	6,7
2011	88,1	1,9	8,8	1,2	82,1	11,4	0	6,4
2012	84,2	4	10,1	1,7	89,3	0	0	10,7

Zdroj: ČSÚ

Opět můžeme pozorovat, jak během sledovaného období výstavba zděných konstrukcí rodinných domů ve Středočeském kraji rovnoměrně klesá. Výstavba montovaných konstrukcí se též snižuje, až v posledním zjišťovaném roce 2012 výstavba zase o 2% stoupla. Dřevěná konstrukce se samozřejmě průběžně rozvíjí a výstavba stoupá. Ze začátku období výstavba vzrůstala méně, ale v posledních letech nastal prudší nárůst. Jiná konstrukce rodinných domů se v průměru pohybuje stále ve stejných hodnotách.

U bytových domů jsou údaje zděných konstrukcí každý rok jiné a můžeme pozorovat jisté výkyvy. U ostatních konstrukcí je výstavba ve Středočeském kraji

spíše nárazová. V některých letech výstavba vůbec neproběhla, v některých na druhou stranu byla výstavba nadprůměrná.

U konstrukcí rodinných i bytových domů výrazně převažuje zděná konstrukce.

7.1.1 Výstavba bytů v okrese Příbram

Z námi dostupných informací můžeme zjistit, kolik bylo dokončených bytů na okrese Příbram, bohužel ale nezjistíme, kolik z toho bylo bytů s dřevěnou nosnou konstrukcí.

Tabulka 12: Počet dokončených bytů v okrese Příbram v letech 1997-2012

Okres	Počet dokončených bytů v roce															
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Příbram	195	243	238	292	269	209	241	239	223	229	313	318	546	292	287	338

Zdroj: ČSÚ

Za období let 1997 až 2012 bylo nejvíce postaveno bytů v roce 2009, kdy výstavba dosáhla oproti jiným rokům extrémního počtu 546 bytů. Nejmenší počet bytů byl postaven v roce 195 bytů, což se ale výrazně nelišilo od následujících let.

8 VYHODNOCENÍ DAT

V bakalářské práci jsem zjistila, jaká byla výstavba dřevěných konstrukcí na území České republiky. Zjišťovaná data byla použita z Českého statistického úřadu. Mezitím co v roce 1999 byl podíl dřevostaveb na českém trhu 1,12%, už v roce 2015 podíl stoupl až na hodnotu 13,35%. Tento vzrůst přičítám zlepšení dostupnosti dřeva jako stavebního materiálu, možnosti a chtění obyvatelstva rychlého vlastního bydlení a migraci z větších měst opět na vesnické prostředí za čistým ovzduším, klidem a možností vlastního budování zahrad.

Ve středočeském kraji, který jsem analyzovala podrobněji, jsou hodnoty obdobné.

Firma HK-Dřestav každým rokem cílí objemnější výroby. Za předpokladu, že uzpůsobí své skladovací prostory a rozšíří řady svých zaměstnanců, má velkou šanci dalšího rozvoje.

V porovnání dřevěných konstrukcí s ostatními konstrukcemi jsem dokázala zřetelný růst výstavby dřevostaveb a postupné snižování výstavby zděných a ostatních konstrukcí. Díky dotacím Evropské unie můžeme předpokládat, že staveb s dřevěnou nosnou konstrukcí bude stále přibývat.

9 DISKUZE

Myslím si, že obyčejní lidé v dnešní době nemají možnost vydělat si dostatek peněz na to, aby si samostatně zaplatili vlastní bydlení a vše, co s ním souvisí. Platy nejsou dost vysoké, pokud člověk nepracuje na nějaké vysoké pozici, plat je pouze dostačující k běžnému chodu života. Proto v těchto situacích je nevyhnutelná půjčka nebo hypotéka. Banky jsou ochotné zajistit tolik peněz, kolik zákazník potřebuje a domluvit s ním výši splátek v takové míře, jaké je schopen splácet.

To je velká příležitost pro stavbu vlastního domu. Když už se někdo rozhodne pro stavbu a má k dispozici půjčené peníze, snaží se, aby jeho stavba vyšla co nejlevněji, a hledá prostředky. Pokud je člověk soběstačný a ve stavbách se vyzná a má více času, tak za pomoci známých většinou chce jít po vlastní cestě a celou stavbu postaví sám, aby ušetřil každou korunu a neutrácel za služby stavebních firem. Výstavba též trvá mnohdy i delší dobu a proces je zdlouhavý. Pokud si investor naopak pronajme služby dané stavební firmu, utratí více peněz, a může se dostat i na částky, které se za určitý objekt nevyplatí utrácet.

Nejlepší variantou je podle mě právě dřevostavba. Jak už jsem rozebírala v této práci, je to ekologický způsob výstavby. Použití přírodního materiálu může vést ke zlepšení ekologického žití. Pro mě největší výhodou je hlavně doba výstavby. Objednání a navrhnutí projektu vybraným projektantům zaberou více času, obzvláště pokud mají více zakázek a je letní sezóna, kdy je pro stavbu nejvíce vhodná doba. Pokud ovšem dřevěný dům jde do výroby a máme hotovou základovou desku, samotná výstavba a dokončení trvá už jen několik týdnů.

Pokud porovnáme ceny, tak dřevostavby jsou podle mě levnější než zděný cihlový dům nebo se pohybují ve stejné cenové hladině. Avšak ušetřit můžeme vždy. Stavební firma HK-Dřestav nabízí svým zákazníkům dodání stavby na klíč nebo pouze jako obvodovou a vnitřní konstrukci posazenou na základovou desku. Z mého pohledu bych chtěla ušetřit na základové desce, kterou bych stavěla svépomocí z levně dostupných materiálů, a také všechny dokončovací práce mohou být provedeny bez firmy. Spousta lidí má své známé, kteří se dané věci věnují a rády pomohou nebo poradí.

Ze statistik Českého statistického úřadu, které jsme v práci mohli vidět, vyplývá, že výstavba dřevostaveb stále roste a rozšiřuje své možnosti. Technologie se stále zdokonalují. Formy zateplení jsou dnes na vysoké úrovni, pokud je stavba dobře zateplená, lze ušetřit i zde. O dřevostavbách se ví, že mají nízké ztráty teplot. Jestliže ve stavbě v zimě topím, teplo díky kvalitním materiálům tolik neuniká. Stejně jako v létě není uvnitř tolik horko a v místnostech můžeme mít krásný chládek. Myslím, že stejně tak to jde i ve zděných domech, pokud vybudujeme kvalitní zateplení.

Pokud si investor ani v případě půjčky neví rady s penězi, existují i dotace od Evropské unie, která podporuje ekologické stavění a snaží se tak obyvatelstvo na dřevostavby přeměrovat.

Co se týče společnosti HK-Dřestav, tak se snaží každoročně zvyšovat svou výrobu a myslím, že se jim to zdárně daří, ale pokud nerozšíří svoje prostory, skladovací místa a zaměstnanecké řady, produkce nebude tak kvalitní a časově bude v možném skluzu.

Z vlastní zkušenosti ve firmě vím, že zaměstnancům se nelíbí pracovní doba. Pokud firma nestíhá dodávku objednaného domu, zaměstnanci se co nejvíce snaží, aby byla lhůta dodržena, ale bohužel to znamená, že se musí počítat s přesčasy. Kvůli tomu také pracovníci haly odcházejí. Kdyby se zlepšily podmínky, tak by bylo možné přijmout i více zaměstnanců, aby všichni stíhali a dělali pouze svou práci.

Skladovací prostory jsou minimální. V hale je malý sklad určený pro šrouby, hřebíky, vruty a podobné malé spojovací prostředky, poté malé sklady na různé lišty, fólie, kování. Sádrokartonové desky skladují přímo ve výrobní hale, takže pokud je nutná nějaká manipulace, musí se uvolnit průjezdní místo pro vysokozdvizný vozík. Ostatní potřebné materiály jsou skladovány na volných místech v objektu firmy před výrobní halou. Latě a fošny jsou pouze přikryté plachtou a zateplovací vata a polystyren také. V letních obdobích by to nevadilo, ale v zimě nebo za deště do materiálu prší a pravděpodobně materiál ztrácí na kvalitě a je možné, že ve smontovaném domě začíná brzy hnit nebo je jinak poškozen.

Podle mého názoru by firmě stačilo zařídit si nějaký přístřešek pro skladování materiálu a přijmout více zaměstnanců pro výrobu na hale. Materiál by byl kvalitní, suchou nohou by mohli zaměstnanci pohodlně chodit pro potřebné věci, a tím pádem by se možná snížila míra reklamací. Při zvýšení počtu zaměstnanců by došlo ke zvýšení produkce a zvýšení spokojenosti zaměstnanců ohledně vytížení a pracovní doby.

V České republice jsou dřevostavby stále více v oblibě, i když zde nedokáže plně využít dřevěného materiálu a více ho spíše vyvážíme. Někdo může stavbu dřevostavby vnímat i jako moderní trend, který se nyní objevuje a jiné řešení ani nehledá.

Český statistický úřad každý rok vyhodnocuje a počítá jak dokončené, tak začaté stavby. Z výsledných tabulek a grafů jsem zjistila, že bytové domy jsou formou dřevostaveb postaveny spíše nárazově a rodinných domů přibývá. Přibývá i staveb pro jiné účely jako jsou veřejné budovy, školy a školy, penziony nebo stavby pro zemědělské účely.

10 ZÁVĚR

Začátkem se v této práci zabývám všeobecnou problematikou dřevostaveb. Popisuji druhy dřevostaveb a jejich vývoj od začátku jejich vzniku.

Cílem práce byl marketingový průzkum trhu dřevostaveb na území České republiky. Z dat Českého statistického úřadu jsem tento průzkum provedla a zároveň se více zaměřila na středočeský kraj a konkrétně okres Příbram, kde sídlí i zkoumaná firma HK-Dřestav. Díky vedení této firmy jsem měla k dispozici údaje a data za určité období a zpracovala jsem je.

Porovnáním dřevostaveb s ostatními konstrukcemi jsem vyjádřila jejich růst a celkové množství dokončených staveb v České republice.

11 POUŽITÉ ZDROJE

Blaha, Vratislav. 2016. *www.drevostavitel.cz. Dřevostavitel - online svět dřevostaveb.* [Online] 17. Srpen 2016. [Citace: 10. Březen 2017.] <https://www.drevostavitel.cz/clanek/kolik-drevostaveb-se-stavi-v-ceske-republice>.

Havířová, Zdeňka. 2005. *Stavíme dům ze dřeva.* místo neznámé : ERA, 2005.

HK-Dřestav. Bungalovy klasické. *HK-Dřestav.* [Online] [Citace: 25. Březen 2017.] <http://www.drestav.cz/katalog-domu/rouge>

HK-Dřestav. O firmě. *HK-Dřestav.* [Online] [Citace: 5. Duben 2017.] <http://www.drestav.cz/uvod-2/o-firme>

HK-Dřestav. Vzorový dům Sedlčany. *HK-Dřestav.* [Online] [Citace: 25. Březen 2017.] <http://www.drestav.cz/vzorovy-dum-sedlcany>

Kolb, Josef. 2011. *Dřevostavby.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2011.

Konstrukce. 2013. Zajímavosti. *Konstrukce: odborný časopis pro stavebnictví a strojírenství.* [Online] 21. Březen 2013. [Citace: 23. Březen 2017.] <http://www.konstrukce.cz/clanek/drevostavby-a-cenove-ukazatele-nosnych-obvodovych-zdi/>

Nazeleno. 2010. Stavba a rekonstrukce. *Nazeleno.* [Online] 23. Únor 2010. [Citace: 18. Březen 2017.] <http://www.nazeleno.cz/stavba/drevostavby/drevostavby-co-obnasi-vystavba-domu-ze-dreva.aspx>

Ptáček, Petr. 2009. *Ochrana dřeva.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2009.

Roubenky Roubal. Galerie. *Roubenky Roubal.* [Online] [Citace: 16. Březen 2017.] <http://www.roubenkyroubal.cz/galerie/>

Růžička, Martin. 2005. *Stavíme dům ze dřeva.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2005.

Wood system. Technologie stavby. *Wood system.* [Online] [Citace: 25. Březen 2017.] <http://www.woodsystem.cz/ramova-nosna-konstrukce-pro-drevostavby>

Kanadské sruby Tábor. Galerie. *Kanadské sruby Tábor.* [Online] [Citace: 15. Březen 2017.] <https://www.sruby-tabor.cz/galerie.html>

Český statistický úřad. Ročenka. [Online] [Citace: 6. Duben 2017.]

Zahradníček, Václav. 2011. *Moderní dřevostavby.* Brno : Computer Press, a.s., 2011.