

Masarykova univerzita

Pedagogická fakulta

Seminární práce:
Ekologie ve stavebnictví

Předmět: Základy ekologie

Vypracoval:
Ondřej Matulík
UČO: 391597

Datum:
1.12.2011
Brno

Ekologie ve stavebnictví

Rozvoj stavebního průmyslu závisí na mnoha ekonomických faktorech a rok od roku se liší. Dlouhodobě ale stavebnictví zažívá pozvolný růst. Není to způsobeno jenom občanskou výstavbou, ale hlavně výstavbou velkých komplexů, jako jsou obchodní centra, a zřizováním inženýrských staveb. Zejména, obchvaty měst, dálnice a železniční koridory. To samozřejmě dělá radost stavebním společnostem a ekonomům. Málokdo má ale povědomí o dopadech stavebnictví na životní prostředí a globální oteplování planety.

Výroba stavebních materiálů je značně energeticky náročná a u většiny je jako odpadním produktem mimo jiné i oxid uhličitý. Podle agentury pro ochranu životního prostředí (EPA) se stavební průmysl v USA podílí:

- 39 % na celkové spotřebě energie
- 12 % na celkové spotřebě vody
- 68 % na celkové spotřebě elektřiny
- 38 % na produkci emisí oxidu uhelnatého

Například výroba cementu, který je významnou složkou při výrobě stavebních materiálů, je sama o sobě velmi neekologická. Na světové produkci oxidu uhličitého se podílí 5 %. Odhadem se z jedné tuny portlandského cementu do ovzduší uvolní 800 kg CO₂. V dnešní době se ovšem hledají způsoby, jak udělat výrobu stavebních materiálů šetrnější k životnímu prostředí a celé stavebnictví osvobodit od své energetické náročnosti. Hledají se nové způsoby výroby, nové materiály a technologie.

Naši předkové se s takovými problémy nemuseli potýkat. Jejich tradiční materiály, ze kterých stavěli své domy byli jednoduché a lehce dostupné. Dnes bychom řekli až primitivní. Bylo to dřevo, kámen, hlína, sláma a rákos. Tradiční venkovské stavení bylo postaveno z dřevěných klád nebo z nepáleným sušených cihel na kamenném základu. Na takovém zdivu spočíval jednoduchý trámový strop a dřevěná konstrukce střechy. Střešní krytina byla tvořena silnou vrstvou slaměných došků. Takové stavení bylo ekologicky přívětivé a případné odstranění stavby a likvidace odpadů byla bezproblémová. Cihly z nepálené hlíny byly zpevňovány drcenou slámou a domy, z tohoto materiálu postavené, vydrželi s dobrou péčí i víc jak 100 let.

Dnešní moderní stavebnictví s ekologií musí nutně spolupracovat. Energetických zdrojů stále ubývá a snižování energetických nákladů je i v zájmu široké veřejnosti. Jedním řešením bývá snížení spotřeby energie s nízkoenergetickými a pasivními domy. V zásadě se jedná o úplnou a co nejdokonalejší tepelnou izolaci domu s využitím dostatečného příjmu energie z obnovitelných zdrojů. Minimálně to je

vhodná orientace větších oken ke slunci. Častou jsou tyto stavby osazovány slunečními kolektory. U pasivních domů je větrání řešeno pouze účinnou ventilační jednotkou s rekuperací vzduchu. Oproti klasickým domům, které mají spotřebu tepla 100-120 kWh/m² ročně, mají nízkoenergetické domy spotřebu menší než 50 kWh/m². Říká se, že pro vytápění dobrého pasivního domu stačí pouze běžný pohyb obyvatel v domě.

Dalším zajímavým směrem jsou nové technologie vycházející ze základů a tradic našich předků. Zjistilo se, že hliněné cihly a omítky mají vynikající tepelné vlastnosti při zachování prostupu par a přirozeného větrání. Sláma, která se dá použít nejenom na střechu, ale i jako obvodový plášť stěn je s použitím dostatečné tloušťky jedinečný tepelný izolant. Není proto potřeba spotřebovávat energii na pálení cihel a výrobu zateplovacích systémů. Slaměné domy nabízejí také zdravé vnitřní prostředí, tzv. mikroklima. Podle Světové zdravotnické organizace bylo v roce 2002 až 60 % obyvatel vyspělých zemí postiženo tzv. syndromem nemocných budov. To znamená, že sedavý život v moderních budovách na nás nemá příznivý vliv. Stavební materiály mohou vypouštět do ovzduší nezdravé látky. Budovy navíc bývají špatně větrané a pokud jsou používány klimatizační jednotky, snižuje se v budově množství záporných iontů. Ty jsou však pro zdraví člověka zásadní. V České republice je postaveno několik chalup i rodinných domů ze slámy a hlíny. Nosnou konstrukci většinou tvoří dřevěné trámy jako u klasických dřevostaveb. Výplň mezi nimi je pak z balíků dusané slámy, nebo může nosné stěny tvořit samotná směs hlíny a rákosu (kvůli legislativě nelze v ČR stavět samonosné slaměné stěny bez jiné nosné konstrukce). Na těchto konstrukcích bývají zavěšeny rákosové rohože, na které se nanáší speciální hliněná omítka. Další izolace se provádějí z přírodních konopných rohoží. Střešní plášť pak bývá z rákosu, slaměných došek nebo dřevěných šindelů. Celá slaměná stavba může na první pohled vypadat jako malebná chalupa nebo může být architektonicky pojata jako moderní stavba budoucnosti. Použitá energie na výstavbu je jen s opracováním některých materiálů a finanční náklady bývají i 2x nižší než u stejného domu postaveného z průmyslových materiálů. Majitelé těchto domů často poukazují na příjemné vnitřní klima po celý rok, a snadné vytápění. Většina spotřebované energie bývá použita jenom na provoz elektrických spotřebičů. Slaměné nebo hliněné domy jsou tak přirozeně nízkoenergetické.

V celém rozvinutém světě probíhají projekty na snižování spotřeby energie a podporuje se budoucnost ekologického levného bydlení. U nás to je například udělování cen „E.ON Energy Globe Award ČR“, což je jedno z nejuznávanějších ocenění v oblasti životního prostředí. Vyznamenává energeticky úsporné projekty, které šetří energii a přispívají k ochraně životního prostředí. V zemích, kde miliony lidí nemají střechu nad hlavou startují projekty tzv. hybridních domů postavených z recyklovaných materiálů za cenu 300 dolarů.

Dnešní snižování zdrojů energie, zvyšující se úroveň znečištění ovzduší, ale také vyšší ceny za spotřebovanou energii bude stále více nutit tradiční stavitelství a jeho metody ke hledání nových způsobů výroby a nových technologií výstavby. Stavební průmysl může být k životnímu prostředí a snížení spotřeby energie v budoucnu určitě přívětivý. Cestou může být výroba stavebních materiálů z recyklovaných surovin, využívání přírodních a snadno dostupných materiálů pro výstavbu i snížení spotřeby energie použitím vhodné technologie.

Vypracoval:
Ondřej Matulík

Použité zdroje:

<http://www.rigi.cz/index.php?typ=RIA&showid=90>

<http://www.obcanskavystavba.cz/>

<http://www.energyglobe.com>

<http://ekooko.cz>

<http://www.ekobydleni.eu>

<http://www.finance.cz>

<http://www.slamak.info>

Obr. 1: Usedlost z Moravských Kopic - Skanzen NÚLK Strážnice



Obr. 2: Typická architektura nových nízkoenergetických domů



Obr. 5: Rodinný dům p. Čejna z Kruplova – slaměné balíky mezi dřevěnými trámkami



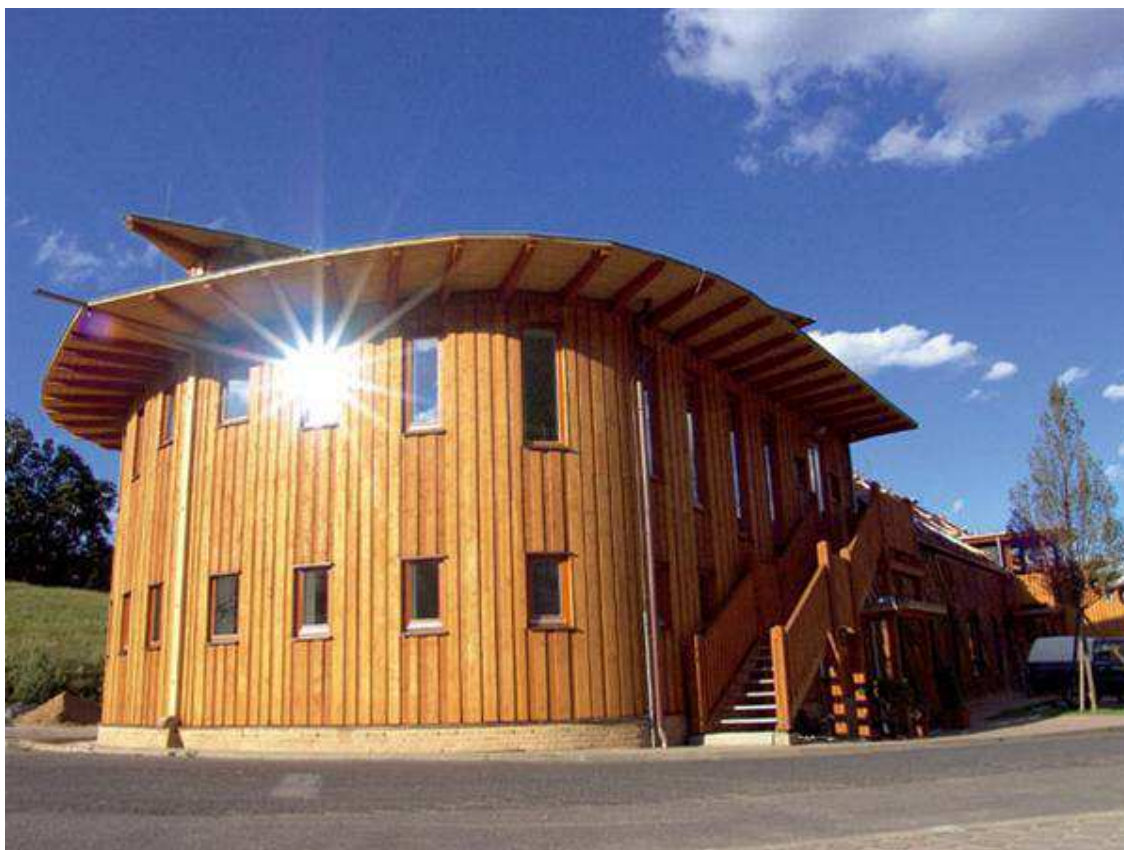
Obr. 6: Rodinný dům p. Čejna z Kruplova – detail střechy z rákosu



Obr. 7: Moderní slaměný dům s hliněnou omítkou



Obr. 8: Slaměný dům – fasáda z dřevěných desek



Obr. 9: Koncept projektu “Hybrid house 300”

