

ENERGETICKY SOBĚSTAČNÉ BUDOVY 1 2013



První český titul zaměřený
na výstavbu a provoz budov
s nízkou energetickou náročností

Téma: Architektura a energetická koncepce



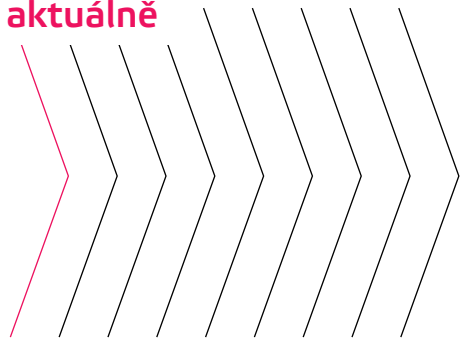
Profil: doc. Ing. Josef Chybík, CSc.
OZE: německá energetická strategie

79 Kč



9 771805 329009

aktuálně



Praha bude hostit prestižní konferenci a kongres CLIMA 2013

CLIMA 2013 je jednou z nejvýznamnějších událostí oboru technických zařízení budov, a to v celosvětovém měřítku. Společně se koná 11. světový kongres organizace REHVA a 8. mezinárodní konference o kvalitě vzduchu ve vnitřním prostředí IAQVEC. Akce s podtitulem Energeticky účinné, chytré a zdravé budovy proběhne v Praze 16.–19. června 2013.

O významu akce svědčí počet přihlášených abstraktů, který překročil hranici tisíc příspěvků. Hlavní témata letošní konference jsou: energeticky účinné systémy vytápění, chlazení a větrání, obnovitelné a účinné zdroje energie, úsporné systémy ohřevu teplé vody, hospodaření s vodou v domácnostech, moderní metody stavební akustiky,

umělé a denní osvětlení, technologie pro inteligentní budovy, kvalita vnitřního prostředí, certifikace budov, integrované navrhování budov, vzorové příklady aplikací TZB v praxi, směrnice EPBD II, nulové budovy, požární bezpečnost.

Kongres CLIMA tradičně nabízí větší zapojení firem a byznysu než jiné samostatně pořádané odborné konference. Je proto skvělou příležitostí k získání nejen odborných teoretických poznatků, ale i zkušeností z praxe a kontaktů. Konferenci a kongres pořádá Společnost pro techniku prostředí (STP).

Více informací o konferenci i registrační formulář najdete na www.clima2013.org.



Konference o udržitelných budovách CESB13

Třetí ročník mezinárodní konference Central Europe towards Sustainable Building 2013 (Udržitelná výstavba budov ve střední Evropě) se uskuteční v Praze 26. až 28. června 2013.



Hlavní odborná témata konference jsou: šetrné rekonstrukce stávajících budov, regenerace průmyslového dědictví, low-tech a high-tech materiály pro udržitelné budovy, integrované navrhování budov, metody a nástroje pro hodnocení a udržitelná výstavba budov ve výuce. Počet příspěvků přihlášených na konferenci aktuálně vzrostl na 340 abstraktů z 45 zemí světa.

Akce je součástí skupiny mezinárodních konferencí pořádaných pod záštitou čtyř mezinárodních organizací iSBE, CIB, UNEP-SBCI a FIDIC. Místními organizátory jsou Česká společnost pro udržitelnou výstavbu budov a tři instituty ČVUT v Praze: Centrum udržitelné výstavby při Fakultě stavební ČVUT v Praze, Kloknerův ústav a Univerzitní centrum energeticky efektivních budov (UCEEB).

Profesní organizace ČKAIT zařadila konferenci CESB13 Prague do programu celoživotního vzdělávání, účast bude ohodnocena třemi kreditními body. Zvýhodněná registrace byla prodloužena do 15. března 2013.

Více informací je uvedeno na stránkách konference www.cesb.cz.

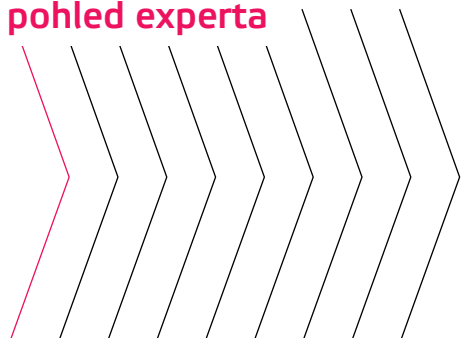
Workshop: LEED 201 a LEED Green Associate

Česká rada pro šetrné budovy pořádá v dubnu dvoudenní workshop, jehož cílem je orientace v certifikaci LEED a příprava na zkoušku pro akreditaci LEED Green Associate, což je první stupeň k dosažení statutu akreditovaného profesionála pro certifikaci LEED (tzv. LEED AP).

Akreditace LEED Green Associate je jako první stupeň v hierarchii LEED určená profesionálům mimo technické obory, kteří se chtějí zorientovat v agendě šetrných budov a certifikace LEED. Workshop poskytne účastníkům základní vědomosti z oblasti udržitelného navrhování, stavby a provozování budov. Žádné předchozí znalosti z oboru nejsou vyžadované. Samotná akreditace LEED Green Associate není součástí workshopu, je potřeba ji vykonat on-line.

Workshop se skládá ze dvou částí: první je LEED 201 Core Concepts and Strategies (18. dubna 2013, 9.00–17.00 hod.) a druhá LEED Green Associate Exam Prep (19. dubna 2013, 9.00–13.00 hod.).

Více informací: www.czgbc.org.



*Experimentální dům Philips v Cáchách (1974)
Účinná izolace:
součinitel prostupu tepla $U = 0,14 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$;
okna s dvojitým zasklením a žaluziemi; řízené
větrání, 90% zpětné získávání tepla systémem
vzduch – vzduch a tepelné čerpadlo; požadavky
na vytápění: 20–30 kWh/(m²a)
Zdroj: www.passipedia.passiv.de*



Odolný obor a co s ním

Stavebnictví lze vnímat jako obor mimořádně odolný, zejména vůči novým poznatkům, přinejmenším ve stavebně energetických otázkách. A to i přesto, že si mnozí jeho klíčoví představitelé stěžují, jak se stále něco mění – v současnosti například požadavky na energetickou náročnost budov. Doba potřebná k uplatnění nové technologie je neuvěřitelně dlouhá.



Pohled do dějin stavebně-energetických řešení je velmi poučný. Definice pasivního domu je z roku 1988 (tj. již před 25 lety, Wolfgang Feist a Bo Adamson).

Už v roce 1981 Petr Kučera z Výzkumného ústavu pozemních staveb v Praze navrhoval zpřísnění součinitele prostupu tepla obvodových stěn na hodnotu $0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, jako jednu z podmínek pro využití solární energie k vytápění budov v kombinaci s tepelnými čerpadly, a konstatoval, že prosadit taková řešení lze až v průběhu deseti let (!). Přibližně taková hodnota součinitele prostupu tepla šla obtížně prosadit jako doporučená teprve v roce 2010. Principy solární architektury se ověřovaly například na experimentálním domě Philips v Cáchách z roku 1974 s trubicovými vakuovými solárními kolektory, tepelným čerpadlem a akumulací tepla, ale i na dalších zahraničních i několika českých projektech z této doby. Některé zásady energeticky úsporné výstavby je možné číst v české brožuře z roku 1949. V roce 1939 byl na MIT postaven experimentální dům se solárním systémem integrovaným ve střešní krytině. Velký parabolický solární koncentrátor byl předveden na světové výstavě v Paříži v roce 1878. Ve výtech by se dalo pokračovat k Newtonovu základnímu vztahu pro výpočet tepelné ztráty obvodové stěny z roku 1701 nebo ještě hlouběji do historie.

Pokud stavebnictví nebude samo investovat do aplikovaného výzkumu a vývoje, nebude mít žádnou snahu výsledky výzkumu, (nedostatečně) financovaného z veřejných prostředků, využívat. Kdyby se jiné obory rozvíjely v podobném tempu a logice jako stavebnictví, možná by lidé psali zprávy sms pomocí Morseovy abecedy a oheň rozdělávali třením dřev. Obojí je jistě možné, ale nepříliš praktické. Na dobrou myšlenku by nenavazovalo využití potenciálu technického rozvoje ani využití poznatků z jiných oborů.

Zástupci českého stavebního průmyslu chtějí již v současnosti vědět, jaké stavebně-energetické vlastnosti budou požadovány v roce 2020 v souvislosti s takzvanými budovami s téměř nulovou spotřebou energie, ale současně si intervencemi do odborné diskuze chtějí vynutit záruky, že se toho mnoho nezmění, i kdyby to mělo znamenat podstatnou odlišnost od cílů v dalších evropských zemích. Nervozitu také vyvolává evropský tlak na využití obnovitelných energetických zdrojů, a to i v souvislosti s budovami. Manipulace generované zájmovými skupinami, vhodně podsunuté spolupracujícím nebo méně bystrým úředníkům státní správy (co je horší?), dovedně šířené v médiích, pomáhají přesvědčit občany, že solární systémy jsou příčinou všeho zla. Obdivují všechny, kteří se těmto tendencím snaží vzepřít.

Provedené studie na velkém vzorku budov ukázaly, že celkové náklady – tedy investiční a provozní náklady za třicet let – jsou prakticky shodné bez ohledu na stavebně-energetickou kvalitu řešení

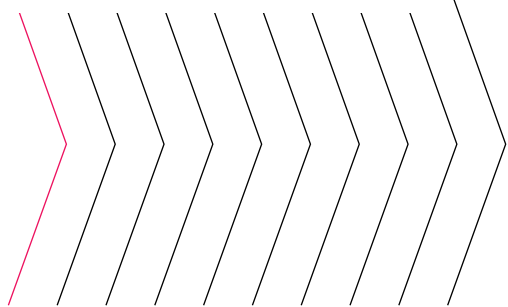
budov a jejich energetické systémy. Neexistuje tedy žádný důvod nevybrat si takové řešení, které charakterizuje co nejnižší energetická náročnost a minimální negativní vliv na životní prostředí. Podpora veřejnými prostředky nemusí být nijak velká – postačila by možná kombinace finanční podpory snížením úroku pro úvěry a zajištěním odloženého zahájení jeho splácení, spolu s přemíí za skutečně progresivní řešení. Tedy žádný dotační tunel, na který se kdekdo velmi rychle umí nalepit. Není třeba příliš vymýšlet, fungující modely lze najít v okolních zemích. Bonusem lepšího řešení budovy je menší závislost na budoucím nejasném vývoji cen energie a vyšší kvalita vnitřního prostředí (dosud finančně neoceňovaná).

Autor:

*prof. Ing. Jan Tywoniak, CSc.,
Fakulta stavební ČVUT v Praze,
katedra konstrukcí pozemních staveb
E-mail: tywoniak@fsv.cvut.cz*

Literatura:

- [1] Humm, O.: Nízkoenergetické domy. Praha: Grada, 1998.
- [2] Hegger, M.; Fuchs, M.; Stark, T.; Zeumer, M.: Energie Atlas. Nachhaltige Architektur. Birkhäuser Verlag, 2008.



Rizika spojená s implementací energetických požadavků do stavební praxe

V předchozím čísle časopisu Energeticky soběstačné budovy byla publikována první část tohoto článku, popisující problematika místa týkající se implementace novely zákona o hospodaření energií. V tomto čísle přinášíme volné pokračování – podrobněji jsou popsány výjimky ze zákona, změny dokončených budov, sporné otázky týkající se zateplování budov na hranici pozemku a další témata.

Dokládání energetické náročnosti budov – výjimky podle § 7 a § 7a zákona o hospodaření energií

V § 7 ukládá zákon o hospodaření energií povinnost stavebníkovi při výstavbě nové budovy a vlastníkovi při větší změně dokončené budovy: musí splnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu a při podání žádosti o stavební povolení nebo ohlášení stavby toto splnění doložit stanovenými doložkami. K nim patří závazné stanovisko Státní energetické inspekce (SEI) jako dotčeného orgánu a průkaz energetické náročnosti budovy. V odst. 5 pak zákon stanoví výčet budov, u kterých nemusí být splněny požadavky na energetickou náročnost.

Požadavky na energetickou náročnost budovy podle odstavců 1 až 3 nemusí být splněny:

- a) u budov s celkovou energeticky vztáznou plochou menší než 50 m²;
- b) u budov, které jsou kulturní památkou, anebo nejsou kulturní památkou, ale nacházejí se v památkové rezervaci nebo památkové zóně¹², pokud by s ohledem na zájmy státní památkové péče splnění některých požadavků na energetickou náročnost těchto budov výrazně změnilo jejich charakter nebo vzhled; tuto skutečnost stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek doloží

závazným stanoviskem orgánu státní památkové péče;

c) u budov navrhovaných a obvykle užívaných jako místa bohoslužeb a pro náboženské účely,

d) u staveb pro rodinnou rekreaci¹³;

e) u průmyslových a výrobních provozů, dílenských provozoven a zemědělských budov se spotřebou energie do 700 GJ za rok;

f) při větší změně dokončené budovy v případě, že stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek prokáže energetickým auditem, že to není technicky nebo ekonomicky vhodné s ohledem na životnost budovy a její provozní účely.

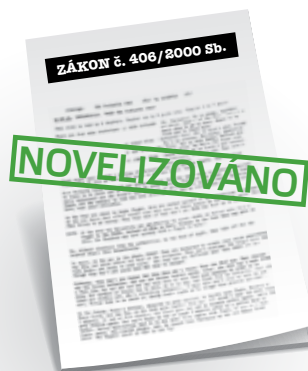
(Poznámka č. 12 odkazuje na zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů; poznámka č. 13 na vyhlášku č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, § 2 písm. b): *stavbou pro rodinnou rekreaci se rozumí stavba, jejíž objemové parametry a vzhled odpovídají požadavkům na rodinnou rekreaci a která je k tomuto účelu určena; stavba pro rodinnou rekreaci může mít nejvýše dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží a podkroví.)*

V § 7a stanoví zákon povinnost vlastníků budov zajistit zpracování průkazů energetické náročnosti stávajících budov

také v dalších stanovených případech, aniž by byl prováděn jakýkoliv technický zásah do budovy (větší nebo jiná změna dokončené budovy). Je tomu tak u všech budov při pronájmu nebo prodeji budovy, vždy u vybraných budov (budovy užívané orgánem veřejné moci, bytové domy, administrativní budovy) ke stanovenému termínu v závislosti na celkové energeticky vztáznou ploše budovy. Také u § 7a je stanovena výjimka v odst. 5: *Povinnosti podle odstavců 1 až 3 se nevztahují na případy uvedené v § 7 odst. 5 písm. a), c), d) a e).* Výjimka se tedy netýká budov uvedených v § 7 odst. 5 písm. b), tj. budov památkově chráněných. Budovy památkově chráněné nemusí splňovat požadavky na energetickou náročnost, ale musí pro ně být vypracován průkaz energetické náročnosti ve stanoveném termínu podle charakteru vlastníka a podle celkové energeticky vztáznou podlahové plochy.

Výjimky pro domy a byty bytových družstev

Existuje však ještě další výjimka z ustanovení na doložení průkazu energetické náročnosti budovy při jejím prodeji nebo pronájmu. Není obsažena v zákoně o hospodaření energií, ale vyplývá z charakteru vlastnictví u bytových družstev. Týká se družstevních domů, kde nejde právně o prodej družstevní-



ho bytu, ale o převod práva k užívání a nejde o pronájem družstevního bytu, ale o podnájem. Bytový dům v majetku bytového družstva ovšem musí, v závislosti na své velikosti (vyjádřené celkovou energeticky vztažnou plochou), získat k datu stanovenému zákonem průkaz energetické náročnosti.

Změny dokončených budov

V době, kdy probíhalo projednání novely zákona o hospodaření energií, se souběžně řešila i novela stavebního zákona (provedená zákonem č. 350/2012 Sb., s účinností od 1. ledna 2013). Na ni navazuje novelizace prováděcích vyhlášek stavebního zákona. Stávající i nová úprava stavebního zákona dává stavebním úřadům možnost rozhodnout o provedení stavebních úprav bez ohlášení a bez stavebního povolení. Podle § 103 novelizovaného znění (tj. účinného od 1. ledna 2013) stavební povolení ani ohlášení stavebnímu úřadu nevyžadují mj. *stavební úpravy, pokud se jimi nezasahuje do nosných konstrukcí stavby, nemění se vzhled stavby ani způsob užívání stavby, nevyžadují posouzení vlivů na životní prostředí¹¹ a jejich provedení nemůže negativně ovlivnit požární bezpečnost stavby a nejde o stavební úpravy stavby, která je kulturní památkou.*

(Poznámka č. 11 odkazuje na zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 93/2004 Sb.)

Novelizované znění zákona o hospodaření energií stanoví v § 7 odst. 2: *V případě větší změny dokončené budovy jsou stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek povinni plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu a stavebník je povinen při podání žádosti o stavební povolení nebo*

ohlášení stavby, anebo vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek jsou povinni před zahájením větší změny dokončené budovy, v případě, kdy tato změna nepodléhá stavebnímu povolení či ohlášení, doložit průkazem energetické náročnosti budovy.

Zákon o hospodaření energií tedy zná situace, kdy se provádí změna dokončené stavby bez ohlášení a bez stavebního povolení. Je otázkou, jak bude v tomto případě prováděna kontrola doložení průkazu energetické náročnosti. Státní energetická inspekce má postavení dotčeného orgánu ve stavebním řízení. Podle § 13 novelizovaného znění zákona o hospodaření energií odst. 3: *Státní energetická inspekce je dotčeným orgánem státní správy při ochraně zájmů chráněných tímto zákonem v řízeních, která provádějí jiné stavební úřady, než jsou stavební úřady uvedené v odstavci 1* (pozn. k odst. 1: u některých staveb vykonávají působnost stavebních úřadů ministerstva). *V těchto řízeních vydává na základě žádosti stavebníka závazná stanoviska, vzor žádosti a rozsah závazného stanoviska stanoví prováděcí právní předpis.* Zmíněný prováděcí předpis není zatím k dispozici. Není jasné, jak bude SEI provádět kontrolu zpracování průkazu energetické náročnosti u změn dokončených budov prováděných bez ohlášení a bez stavebního povolení.

Podobně právní předpis neřeší provádění kontroly doložení průkazu energetické náročnosti při prodeji a pronájmu budov/bytových domů a bytů.

Návrh novely vyhlášky o dokumentaci staveb již nepožaduje doložení průkazu energetické náročnosti budovy k projektové dokumentaci pro stavební povolení nebo ohlášení stavby, ale až při poslední kontrolní prohlídce stavby. Je to požadavek velice rozumný a oprávněný, zaručující kontrolu nikoliv návrhového, ale skutečného plnění požadavku na energetickou náročnost budovy.

Dodatečné zateplení budov stojících na hranici pozemku

Stavební zákon stanoví v § 2 odst. 5, že dodatečné zateplení budov je vždy stavební úpravou. To znamená, že ani v případě, kdy dodatečným zateplením se rozšíří zastavěná plocha budovy (např. o 300–400 mm každá strana obálky budovy), se nejedná o přístavbu. Stavební úprava – na rozdíl od přístavby – nevyžaduje ani rozhodnutí o umístění stavby ani územní souhlas (§ 79 odst. 6 stavebního zákona). Problém nastane u budov stojících na hranici pozemku a sousedících s jiným soukromým pozemkem nebo s veřejným prostranstvím. Ze soudních judikátů je zřejmé, že v případě takových soudních sporů, kdy majitel budovy její přístavbou (nebo stavební úpravou) překročil hranici pozemku, soud rozhodne o odstranění stavby (přístavby, stavební úpravy). Je proto nutné vždy předem před provedením dodatečného zateplení řešit soukromoprávní vztah s majitelem sousedního pozemku (odkoupením potřebné části, věcným břemenem) nebo s obcí (v případě veřejného prostranství). Kolize nastává v situaci, kdy veřejnoprávní předpis ukládá povinnost dodatečného zateplení (aby byly splněny požadavky na energetickou náročnost budovy), ale soukromoprávní předpis (ochrana vlastnictví) to neumožňuje. Tady bude mít zřejmě přednost předpis vyšší právní síly, kterým je Ústava ČR, respektive Listina základních práv a svobod (zákon č. 2/1993 Sb., usnesení o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součásti ústavního pořádku ČR). Potvrzuje to řada judikátů, kdy soudy v takových případech nařizují odstranění stavby stojící na cizím pozemku.

Tento problém se často opakoval u programu Zelená úsporám. Častou námitkou projektantů a stavebních firem bylo, že podle právního předpisu se *izolační přízdívky nezapočítávají do zastavěné plochy*. Vyhláška č. 3/2008 Sb.,

Architektura pasivních domů

Budovy v sobě skrývají obrovský potenciál úspor, jejichž podíl na celkové spotřebě energie v EU činí 40 %. S tím do budoucnosti souvisí i velká zodpovědnost architektů, kteří by neměli rezignovat na svoji roli, ale měli by přinášet nové podněty a vize a znovu tak posunout hranice architektury o kousek dál.

Klasický kánon požadavků na architekturu stanovil již v době říše římské geniální architekt, inženýr a vynálezce Markus Vitruvius Pollio (narozen v letech 80–70 př. n. l.). Mám za to, že jeho dobové požadavky jsou v principu platné a nepřekročitelné až do současnosti. V jeho Deseti knihách o architektuře nalezneme tři základní požadavky: *utilitas, venustas, firmitas*.

Málokterý bonmot moderní doby dokáže lépe vyjádřit to, co od moderní architektury očekáváme. Při velmi volném překladu – užitečnost a správnou funkci stavby, líbivou formu a krásu stavby, tj. invenční výtvarnou licenci a pevnost, správnost konstrukčního řešení. Necht' slouží jeho názory i pro další generace architektů k poučení. Kdykoliv se mainstream odchýlil od těchto klasických kánonů, vedl způsob stavění k degradaci stavební kultury.

Moderní doba by přidala ještě čtvrtý požadavek – situování, orientaci a umístění stavby na pozemku se zohledněním specifických parametrů místního klimatu. V tomto ohledu je současný přístup EU, respektující odlišné klimatické poměry členských zemí, tolerantní.

Domy normální a méně povedené

V titulku článku je skryt protitlup – pasivní domy pomalu i v tuzemsku přestávají být něčím mimořádným. (V sousedním Rakousku je aktuálně realizováno takřka 20 % nové výstavby v pasivním standardu). Vlastně bychom měli diskutovat o architektuře normálních domů a těch ostatních, „méně povedených“. Požadavky na úspory energií a tepelnou ochranu jsou

nejen po celou řadu let zakotveny v tuzemských předpisech, ale jejich naplnění by mělo být standardní součástí každého kvalitního projektu a automatickou vlastností všech nových staveb. Že tomu tak není, je nasnadě, analýza příčin by však vydala na samostatné pojednání.

Čtenáře možná překvapí, že pro zajištění závazných ustanovení právních předpisů (například ohledně maximální přípustné koncentrace CO₂, jež je 1500 ppm, požadované výměny vzduchu a povrchové teploty rámců oken v obytných a pobytových místnostech) je již v současnosti nepodkročitelný alespoň nízkoenergetický standard. To znamená dosažení měrné roční potřeby tepla na vytápění nižší než 50 kWh/m², relativní vzduchotěsnost dobře tepelně izolované obálky domu bez obvyklých tepelných mostů a instalaci řízeného větrání. Na tomto místě je vhodné zmínit, že prakticky ve všech školách se v průběhu vyučování běžně překračují povolené limity koncentrací CO₂, přičemž CO₂ představuje pouze dobře měřitelný referenční plyn, na který se váže celá řada dalších nebezpečných znečištění.

EPBD II

Transpozice evropské směrnice o energetické náročnosti budov 2010/31/EU (agenda 20/20/20 EPBD II) prostřednictvím novely zákona o hospodaření energií a jeho prováděcí vyhlášky směřuje k využití principů pasivní výstavby v kombinaci s obnovitelnými zdroji energie (OZE), při zohlednění „nákladově optimálních požadavků“. Z postupu prací na právních předpisech vyplývá, že od konce roků 2018/2020 nebudou povolovány jiné veřejné/privátní

budovy, než ty, jež splňují požadavky téměř nulových domů. To však znamená pro investory zahájit jejich předprojektovou přípravu nejpozději v letech 2014–2016. Klíčem k úspěchu je komplexní holistický přístup – kvalitní urbanistický koncept, poučené architektonické a konstrukční řešení, odpovídající technologie a přiměřené využití potenciálu automatizace řízení procesu budovy. Architekti by se měli do tohoto procesu aktivně zapojit – domy s téměř nulovou spotřebou energie by měly být především kvalitní architekturou s automatickou přidanou hodnotou nízké energetické náročnosti a šetrnosti k životnímu prostředí.

Faktem je, že domácí architektura svoje specifické výrazové prostředky v oboru energeticky efektivních staveb dosud hledá, ta rakouská je již našla. Zřejmě je to úměrné náskoku, který úspěšnější rakouští kolegové mají. Zdařilým příkladem v ČR je první pasivní administrativní budova v ČR – budova Otazník (viz článek na straně 30–31), kde se snoubí střídmý architektonický výraz a konstrukce s efektivním využitím OZE (fotovoltaika a tepelná čerpadla), automatizované řízení osvětlení a stínění.

Passivhaus Institut

Nejvýznamnějším evropským střediskem podporujícím rozvoj a výstavbu pasivních domů je Passivhaus Institut v Darmstadtu, vedený Dr. Wolfgangem Feistem (založen v roce 1996). Jedná se o nezávislou a nevládní instituci, která výsledky svých výzkumů a zkušeností zahrnuje do průběžně aktualizovaného softwaru (PHPP), určeného pro návrh a výpočtové ověření

1, 2 *Bytové domy v pasivním standardu v rakouském Innsbrucku – řádově tisíc bytů je součástí sousedící obytné zóny Lodennareal a nové olympijské vesničky. Charakteristické jsou nerezové věže zemních kolektorů a posuvné stínící prostředky na fasádách.*

3 *Solar city – Pichling, Rakousko; první město vybudované s ohledem na požadavky šetrnosti, urbanistické řešení: architekti Treberspurg, zdroj: Google*

parametrů (certifikaci) pasivních domů. Jeho česká verze je dostupná prostřednictvím Centra pasivního domu (www.pasivnidomy.cz).

Za několik desítek let byla experimentálně i prakticky ověřena celá řada významných konceptů. Ukázalo se, že je nezbytné případ od případu pečlivě zvážit a ekonomicky vyhodnotit navrhovaná úsporná opatření vždy v závislosti na specifikách místa, požadavcích investora a orientovat se spíše na jednoduché systémy, které svojí obsluhou stavebníka nezatěžují. Cílem je ekonomická návratnost vložených vícenákladů a pořizovací cena, která se nebude výrazně lišit od běžné výstavby. Komplexnost, vyváženost a vnitřní provázanost navrhovaných opatření – jedině tak bude možné myšlenku energeticky nenáročné výstavby prosadit do praxe a získá přitažlivost pro běžné stavebníky či investory.

Urbanistický koncept

V rámci pasivních domů jsme si zvykli hovořit pouze o parametrech jednotlivých staveb, kde preferovaným tématem je potřeba (spotřeba) energií. V měřítku sídelního útvaru či města je základem nízké energetické náročnosti kvalitní urbanistický koncept. Je důležité si uvědomit, že udržitelná výstavba zahrnuje další aspekty, mezi které patří nejen spotřeba energií, ale také hospodaření s dešťovými vodami, hospodaření s odpadem a recyklace urbaní struktury po dožití. V neposlední řadě se klade důraz na maximální využití OZE.

Při plánování měst již nejde jen o výtvarný a kompoziční záměr, ale také o už zmíněnou udržitelnost, kterou je možné dosáhnout vhodnou orientací komunikací, jejich dimenzí vůči plochám zástavby a její promyšleně komponovanou podlažností. Vytvořené koncepty mají vliv na proudění větru, stínění okolí, oslunění a osvětlení obytných průčelí domů (obr. 1 a 2). Poměr zatravněných ploch, s odpovídající dimenzí vsakovacích průlehub, a zpevněných ploch, jejich zabarvení, výraznou měrou přispívá ke změnám lokálním

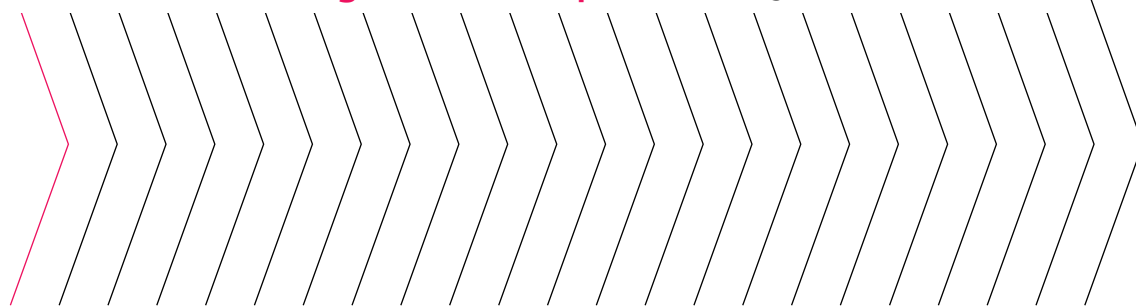


mikroklimatickým poměrům (teplota, vlhkost). Korektní orientaci při umísťování energeticky efektivních staveb v ČR nezřídka brání formální regulace (uliční čáry, tvary střech a orientace hřebenu), které v rozporu s právními předpisy obsahuje mnoho územních plánů.

Prvním realizovaným městem, kde se optimalizovaly nároky na hospodaření s energiemi, vodou a odpady, je Solar city v Pichlingu, poblíž rakouského Lince (obr. 3). Následovala další města, například Stockholm, městská část Hammarbysjostad, relativně soběstačná a šetrná k životnímu prostředí. V současnosti je

v přípravě řada lokalit, které jsou energeticky úsporné, šetrné a trvale udržitelné, čímž směřují ke koncepci chytrého města (tzv. smart city) v rámci „bezuhlíkové Evropy“. Jsou to například dánská Kodaň nebo švýcarský Curych. V Dánsku potom najdeme i celé regiony.

Aktuálně jsou vyvinuty softwarové nástroje, dostupné již i v České republice, které jsou schopné posoudit kvalitu urbanistického návrhu z hlediska proklamované udržitelnosti. Cílem je dosáhnout komplexní energetické soběstačnosti na principu ostrovních systémů, které jsou odolné vůči „dominovému efektu“



Hledat rovnováhu a krásu v sevřených mantinelech je vzrušující

Architektonický návrh je ovlivněn a často také omezen požadavky na nízkou spotřebu energie na vytápění a související provozní funkce. Můžeme však takové omezení vnímat úplně stejně, jako omezení finanční nebo třeba funkční. Komentář přibližuje vývoj projektu budovy Otazník, hledání rovnováhy mezi architektonickým výrazem a úsporami energie.

Otazníky nad Otazníkem

Při výstavbě první pasivní administrativní budovy Otazník vše nastartoval osvědčený investor pan Závada, který jasně nastavil zadání a cenové limity, do kterých jsme se museli vejít. Zásadní pro návrh budovy byla těsná spolupráce mezi architekty a specialisty už od prvního konceptu. Na základě průběžných ověřovacích výpočtů jsme neustále v návrhu redukovali plochu a počet okenních otvorů, protože jsme na počátku zvolili rozsáhlé prosklení, bohužel nevhodné pro splnění pasivních parametrů v České republice. Realizace této stavby ověřila reálnost navrhování v pasivním standardu i pro vícepodlažní administrativní budovy také v českých podmínkách. Především se však prokázalo, že takové stavby nemusejí být cenově nedostupné a jsou vhodné pro běžnou výstavbu. Je však nutné po celou dobu příprav týmově spolupracovat napříč profesemi a jednotlivými dodavateli stavby.

Klíčovou roli sehrává období vlastní realizace, která je často za návrhovou fází opožděna a dochází k drobným změnám legislativy i technologických vlastností jednotlivých elementů stavby. Tyto korekce je nutné zohledňovat v dodavatelské dokumentaci a při následné realizaci. Trh stavebních materiálů je v současnosti již velice pestrý, zásadním problémem současné doby je v nabídce se orientovat a zvolit řešení, které je technicky správné a cenově výhodné.



Prvotní koncept budovy založený na využití solární energie – solární dům

- 1 Muzeum Lothara Fischera v Německu – původní návrh
- 2 Muzeum Lothara Fischera – realizace
- 3 Kulturní dům v České Lípě

Nerozeznávám domy energeticky úsporné, či neúsporné – dům je buď dobrý, nebo špatný

K tématu tohoto čísla *Architektura a energetická koncepce* mi byla položena otázka, zda požadavky na nízkou spotřebu energie omezují volnost při architektonickém návrhu budovy. Osobně si myslím, že tato otázka nemá v normálně se vyvíjející společnosti opodstatnění. Podobně bychom se mohli například ptát, zda střecha omezuje architektonické řešení, nebo jestli mě helma omezuje v jízdě na kole.

Existují věci a vztahy, nad kterými neuvažujeme, ke kterým jsme v dané době a daném čase dospěli na základě zkušeností, které máme zažité a které cítíme. Bohužel v současné rychlé době nemáme a nebo nechceme mít čas pro pohled zpět. Přitom fáze zpětného pohledu je nejdůležitější pro budoucí rozvoj.

Volnost při architektonickém návrhu budovy neomezují požadavky na nízkou spotřebu energie, ale nepřehrné množství předpisů, vyhlášek a norem, jež jsou velice často samy o sobě a nebo si dokonce odporují. Normy a předpisy vytváří ohromný aparát lidí, kteří přestali normálně uvažovat a všechnu energii nasadili na to, aby šetření energií v podstatě znemožnili. K zátěži vyhlášek, předpisů a norem pak přistupují ještě úřady státní správy, které se vyjadřují ke všemu a které navíc bohužel často interpretují předpisy po svém.

Architektura, krása, nebo úspory energie?

Absolutní přednost má celková pohoda uživatele. Podle prof. Masáka musí dobrý dům splnit tři skupiny požadavků: za první – sociologické, městotvorné, ekologické; za druhé – psychologické, fyziologické, estetické; za třetí – technické, ekonomické, provozní.

Teprve v nadstavbě k těmto základním požadavkům můžeme hovořit o dobré architektuře. A to tehdy, jestliže se tato vyznačuje „zřetelnou myšlenkou, vzrušivým konceptem a harmonickým poměrem obvyklého a neobvyklého“.

Architektura a ostatní profese mají jít ruku v ruce. Nejde o přednost, omezování, ústupky nebo kompromisy mezi jednotlivými skupinami na projektu zúčastněných. Jde o nalezení optima pro uživatele, o shodu.

Současná architektura se však stále častěji odklání od původního poslání. Vytrácí se dobré řemeslo a v mnoha případech nastupuje exhibicionismus. Oproti tomu se odklání technické profese od jednoduchého myšlení, zacyklovávají se čím dál více do „energetického fanatismu“. Propast mezi architektem a technickými profesemi se zvětšuje. Architekt, ale i technik používají stále častěji slovo „JÁ“. Dříve běžně používané týmové „MY“ se vytrácí. Architektura současné doby vytváří často jen ikony (architekti sobě), poplatné době co největšího zisku.

V normálně vyvíjející se společnosti začíná vše u klienta a architekta. To však neznamená, že architektura má přednost. U architekta by se měly setkat všechny informace a on by měl zvážit, co je prvotní, co na druhém a třetím místě. Z mého pohledu neexistuje prosklený, či neprosklený dům, nebo dům energeticky

úsporný, či neúsporný. Dům je dobrý, nebo špatný – to v sobě zahrnuje vše podstatné. Důležité je, za jakým účelem se dům staví, kdo je investor a kdo uživatel, jaké jsou funkce domu, jeho vnitřní dispozice, jaká je skladba jednotlivých místností a jaké nároky jsou na tyto místnosti kladeny. Architekt by se neměl soustředit jenom na design. Základní údaje a souvislosti, které si architekt častokrát neuvědomí, vedou v zaslepenosti „designéra“ k návrhu domu, jenž není bez náročných technických řešení funkční. Podle slovníku cizích slov je architekt „umělecky nadaný a technicky vzdělaný stavitel“ – musí umět všechno. Lépe řečeno musí umět položit otázku a rozpoznat, jestli je daná odpověď rámcově správná. Musí rozpoznat, kde by mohl nastat nějaký problém a kde lze řešení ostatních profesí vylepšit. Když to rozpozná, má technik jenom doplňující funkci a nemá šanci znehodnotit architektonické řešení řešením technickým. Technik (ale i ostatní profese) musí naopak umět říct, na co se má dát pozor. Ozřejmit důsledky rozhodnutí a ukázat, kterým řešením lze ušetřit finance.

Příklady vhodného řešení

Muzeum Lothara Fischera v Německu
Budova muzea (www.museum-lothar-fischer.de) na ploše celkem



1

Konferenční centrum GreenWell v rakouském Stollhofu

Konferenční centrum se nachází přibližně 80 km od Vídně v přírodním parku Hohe Wand v podhůří Alp. Záměrem investora bylo vybudovat moderní komplex respektující principy udržitelného stavění. Návrhu se ujal mladý vídeňský architekt Christian Prasser, který navrhl vzdušnou soudobou stavbu splňující jak požadavky uživatelů budovy, tak i ekologické aspekty.

Centrum GreenWell má kapacitu pro skupinu 35 lidí, kteří mají k dispozici kompletní komfortní zázemí. Hlavní provozní náplň centra je školení vyššího managementu velkých nadnárodních korporací. K dispozici je konferenční sál o rozloze 95 m², tři menší jednací místnosti o ploše 35 m², recepce a lobby.

V areálu centra se nachází také třicet apartmánů s balkony vybavenými podlahovým vytápěním a klimatizací (s ohledem na jižní orientaci a velké prosklené plochy). Apartmány jsou propojeny otevřenými zastřešenými koridory; v prvním podlaží jsou osazeny střešními okny. V této části areálu je i jídelna s kuchyňským zázemím, posilovna a společenské prostory.

Součástí areálu je i malý zámeček a hospodářské budovy.

Technologie použité při výstavbě i technologie sloužící k provozu budov v komplexu splňují kritéria udržitelného stavění.

Stavebně konstrukční řešení

Centrum je postaveno jako dřevostavba. Konstrukční systém horní stavby je založen na bázi lehké prefabrikace. Plošná hmotnost nosných stěn nepřesahuje hodnotu 100 kg/m². Při navrhování dispozice se využívá modulové koordinace a unifikace stavebních dílů. Konstrukce sestává z prefabrikovaných panelů, sestav a dílů.

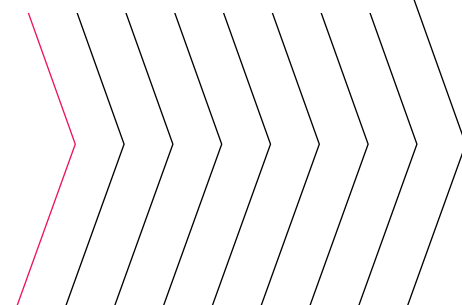
Spojování bylo provedeno šroubovými, hřebíkovými a lepenými spoji.

Obvodové stěny

Nosnou konstrukci obvodových stěn tvoří dřevěná rámová konstrukce (120 × 120 mm, 120 × 60 mm), opatřená z obou stran sádrovláknitými deskami a vyplněná tepelnou izolací z minerální vlny. Toto opláštění přenáší horizontální a diagonální zatížení ze stropní konstrukce do základové desky. Z vnitřní strany je stěna povrchově upravena stěrkou v povrchové kvalitě Q2. Vnější stranu tvoří kontaktní zateplovací systém s tenkovrstvou omítkou nebo provětrávaná plechová/dřevěná fasáda.



realizace autor: redakce



1 Konferenční a školící centrum GreenWell ve Stollhofu – pohled na budovy s apartmány

Autor: Christian Prasser
 Investor: GreenWell, Revina SA
 Generální dodavatel: RD Rýmařov
 Investiční náklady: cca 5 milionů eur
 Místo: Stollhof, Rakousko
 Realizace: 2011 až 2012
 Zastavěná plocha: 10 184 m²
 Plocha pozemku: 31 068 m²

Vnitřní stěny

Vnitřní nosné stěny jsou z dřevěné rámové konstrukce (120 mm) a oboustranného opláštění sádrovláknitými deskami. Celková tloušťka stěny činí 150 mm.

Vnitřní dělicí stěny (nenosné) mají dřevěnou rámovou konstrukci (60 mm, 120 mm) a oboustranné opláštění sádrovláknitými deskami. Celková tloušťka stěny je 90 nebo 150 mm.

Stropy nad přízemím

Nosnou část stropu mezi přízemím a podkrovím tvoří dřevěné stropní nosníky 60 × 240 (300) mm, na kterých je položen záklop z dřevotřískové desky o tloušťce 22 mm. Podhled ze sádrokartonových desek (2 × 12,5 mm) je kotven do kovových akustických profilů. Konstrukce podlahy se skládá z kročejové izolace (30 mm), anhydritu (65 mm, včetně podlahového vytápění) a podlahové krytiny. Celková tloušťka stropu je 487 mm.

Střešní konstrukce

Krov je vaznicový, s různými sklony střešních ploch cca 8°, 30° a 45°. Krokve mají dimenzi 80 × 240 mm, jsou zaklopené deskami DHF o tloušťce 15 mm. Podhled

je z dřevěného latování a protipožárních sádrokartonových desek (1 × 15,0 mm). Mezi nosníky je umístěna tepelná izolace z minerální vlny v tloušťce 240 mm. Celková tloušťka stropu je cca 460 mm.

Fasáda

Fasáda obsahuje tři druhy zateplení. Hlavní zateplení je z kontaktního zateplovacího systému ve složení kontaktní lepidlo, polystyrol 100–150 mm, cementová stěrka s armovací sítí (5 mm), venkovní strukturovaná omítka (2 mm).

2.NP zatepluje provětrávaná fasáda z vlnitého plechu. Tepelná izolace z minerální vlny má tloušťku 100 mm a nachází se pod provětrávanou mezerou o tloušťce 30 mm.

Částečně se použilo dřevěné obložení s provětrávanou mezerou. Zateplení pod dřevěným obložением má tloušťku 100 mm.

Vytápění

Spotřeba tepla pro budovu byla zjištěna podle EN 12831 a ÖNORM H 7500. Z výpočtu vyplynula standardní spotřeba 220 kW. Pro decentralizovaný ohřev teplé vody pomocí bytových stanic, topné registry a větrání se počítá s odpovídající výko-

novou rezervou. Budovy vytápí výhradně podlahové vytápění. Ohřev teplé vody je decentralizovaný, průtokový, prostřednictvím takzvaných bytových stanic. Jako teplotonosná látka se používá voda ohřátá peletovými kotli.

Zásobování teplem

Jako zdroj tepla slouží centrální kotelna na pelety – teplo dodávají dva peletové kotle s výkonem 150 a 250 kW, pro akumulaci slouží zásobník tepla o objemu 3000 l. Kotelna zároveň slouží pro vytápění přílehlého zámku. Peletový kotel včetně skladu pelet je umístěn v suterénu budovy III. Pelety se ze zásobníku odebírají prostřednictvím dávkovacího šneku poháněného převodovým motorem. Palivo se přes šikmý šnekový dopravník a shoz se zabudovanou násypnou stanicí s komorovým kolem dostává k mechanickému šnekovému podavači. Ten se zapíná současně s dávkovacím šnekem, je však opatřen dobohovým relé, které umožňuje chod šneku naprázdno a brání tedy zpětnému šlehnutí plamene.

Za účelem snížení emisí NO_x a na ochranu šamotu při použití jakostních, suchých paliv (obsah vody menší než

Navrhování pasivních domů z pohledu architekta

V předchozím čísle časopisu jsme přinesli recenzi knihy „Jak se žije v nízkoenergetických a pasivních domech“ akad. arch. Aleše Brotánka a jeho dcery Mgr. Kláry Brotánkové. V tomto článku exkluzivně přinášíme ukázkou z knihy, ve které autor popisuje svoje zkušenosti z návrhu pasivních domů a jednání s investory.

Spolupráce a důvěra

Především je třeba říci, že každý klient je úplně jiný ve svých zkušenostech, poznatcích, individuálních potřebách, přemýšlení o bydlení. Každý si musí najít architekta, jehož přístup pro něj bude vhodný a bude mu vyhovovat. Platí to i naopak. Pokud za mnou přijde klient s tím, že „to má vše vymyšlené“ a architektka s kulatým razítkem potřebuje jen jako zařízení, které to má nakreslit, rád jej odmítnu. Ke spolupráci je nezbytná vzájemná důvěra i vyladění. Potřebuji, aby si klient udělal představu o mém přístupu a věřil v mou schopnost provést jej změti informací a sladit fakta s jeho potřebami. Své potřeby však musí formulovat sám, nebo se mi otevřít, aby je z něj bylo možné vyčíst. Potřebuji, aby si byl klient jistý tím, že mám snahu odvést pro něj práci co nejlépe a jako nezávislý architekt, nezátížený skrytými zájmy. Nejsem sice neomylný, ale pokud důvěru ve mne nezíská, bude se vysilovat obavami a jen s obtížemi se soustředit na to podstatné – na sebe, na své potřeby a na to, aby si dokázal ujasnit a srovnat své priority.

Osobní rozhovor na začátku spolupráce je důležitý právě proto, aby si obě strany vyjasnily, zda spolu dokážou sladit komunikaci na stejné vlně, aby tvůrce návrhu, který má v tomto procesu uvolnit svůj tvořivý potenciál, nebyl blokován zavádějícími signály. Na klientech je, aby se rozhodli a pak se již soustředili na proces navrhování. V jeho průběhu někdy musím překonat plachost klienta, který se nesmí bát zeptat, jestliže něčemu nerozumí. Je to důležité, aby pochopil fungování domu. A na druhou stranu, já bez jeho otázek zase neporozumím jeho individuálním zvláštěm.

Muži versus ženy

Nutno říci, že nevolám po klientově slepé důvěře, takový extrém není zdravý. Pokud ovšem klient paralelně vše konzultuje ještě jinde, „ověřuje si“ u jiných zdrojů, má v hlavě v lepším případě velký zmatek. V tom horším de facto dům řeší s někým jiným. Klienti vyhranění do tohoto druhého extrému jsou lidé, kteří si mnoho nastudovali, týdny brouzdali po internetu a z rozporných informací mají v hlavě zmatek. Od začátku pak mají tendenci řešit detaily na úrovni prováděcího projektu ještě předtím, než je jasná celková koncepce. Pokud témata z prováděcího projektu předsuneme před diskuzi o celkovém pojetí, hrozí, že věnujeme energii něčemu, co se později ukáže být slepou uličkou, protože jsme došli k řešení jiné povahy. Vedle toho nám pak nezbyvají síly na fázi diskuze, v níž se skutečně nacházíme. Z mé zkušenosti mají k takovému nelogickému přeskokování etap navrhování sklon spíše muži-technici.

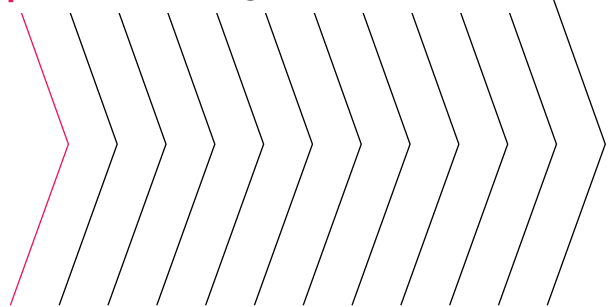
Nejčastějším příkladem takové zkratkovitosti je spojování rozhodnutí „chci postavit pasivní dům“ s jedním dechem pronášeným požadavkem „a v něm chci tepelné čerpadlo“. Od této věty pak klient rozhovor stáčí k tomu, který typ má nejlepší parametry. Rozhovor s klientem popsaného ustrojení je náročnější, protože s architektem nediskutuje, ale v rozhovoru jej zkusí, jestli skutečně zná to, co vystudoval. Protože informace shání opravdu důkladně, může se někdy stát, že dokonce najde nějakou technickou vychytávku, o které jsem sám ještě neslyšel. Často jsou to úžasné věci, které ovšem v domě nejsou potřebné, nebo v dané době není jejich

uskutečnění v České republice reálné (například z důvodu absence servisních kapacit). Technika ale v domě není na prvním místě. Dům má především sloužit uskutečňování životních potřeb jeho obyvatel a techniku do něj dávujeme v přesné míře – aby posloužila jejich správné realizaci. Proto je důležitější poznat potřeby dřívě, než se budu zabývat prostředky. Projekty, kde jsou ženy jejich tahouny nebo rovnocennými partnery v diskuzi, obvykle probíhají logičtěji a zachovává se posloupnost jednotlivých etap.

Cena za projekt, dům a formulace zadání

Někteří klienti chtějí znát cenu projektu dřívě, než jsou schopni formulovat jakékoli zadání. Na takový požadavek nelze seriózně odpovědět. Pokud klienti trvají na sdělení ceny bez předběžného setkání, spolupráce většinou ani nezačne. Jiní zájemci při prvním kontaktu e-mailem předkládají promyšlené dílčí požadavky vytržené z kontextu (většinou pod vlivem nějaké reklamy) a očekávají, že rychle potvrdím jejich představu včetně vytožené nízké ceny domu (naprosto nereálně nízké pro jakýkoli dům). K tomu samozřejmě požadují také přesnou cenu za projekt, aniž bychom jenom tušili jeho koncept, objem či cokoli o sobě navzájem. Lze jen zopakovat, že postupovat je třeba v logickém sledu.

Pro první komunikaci se mi osvědčil pozitivní test. Z ateliéru zašleme k vyplnění excelovou tabulku – dotazník, v němž lze specifikovat předpokládané prostory v domě a odhad jejich plochy v metrech



Doc. Ing. Josef Chybík, CSc. – když se stavař stane děkanem architektury... a třikrát

Vedoucí místa akademických pracovišť, ať už kateder či fakult, jsou ostře sledované a velmi žádané pozice. Na veřejnost občas proniknou diskuze o politickém pozadí těchto voleb, které si v leccm nezdají s klasickými volbami tuzemských vládních představitelů. I proto překvapí, když je některý kandidát zvolen opakovaně. Doc. Chybík zastává v současnosti funkci děkana FA VUT v Brně již potřetí. Po osobním setkání jeho opakované zvolení neudivuje – k popisu se nabízí přídavná jména jako inteligentní, skromný, erudovaný, slušný, oddaný své práci...

Co vás přivedlo ke stavebnictví?

Můj táánek absolvoval Střední průmyslovou školu stavební v Lipníku. Když jsem já sám končil devítiletou docházku, přemýšlel jsem, co dělat dál. Nakonec jsem se vydal v jeho šlépějích – vystudoval jsem Střední průmyslovou školu stavební v Opavě. Potom jsem přešel na brněnské VUT, kde jsem vystudoval v oboru pozemní stavby. Ve stavebnictví jsem zůstal i po absolvování vysoké školy – v Brně jsem nastoupil do projektové firmy Obchodní projekt Praha, kde zrovna hledali někoho, kdo by se zabýval stavební fyzikou. Umožnili mi proto při práci dvouleté postgraduální studium v Bratislavě na SVŠT, kde jsem potkal řadu skvělých lidí a špičkových odborníků.

Na VUT v Brně jste se tedy vrátil jako pedagog až po revoluci?

Po revoluci jsem se přihlásil do vypsaného konkurzu. Na poprvé jsem neuspěl, podruhé jsem byl – v roce 1994 – přijat jako akademický pracovník. Jsem tedy porevoluční síla. Měl jsem zájem i o před-revoluční působení, ale tehdy to nebylo možné. Byla mi položena klasická otázka, jestli jsem kandidát – odpověděl jsem, že ano, zrovna jsem zahájil kandidátské (postgraduální) studium. Otázka však zněla, zda jsem kandidát strany – to jsem ovšem nebyl, a možnost tehdejšího přijetí byla vyřešena.

Projektová praxe

Projektové praxi jste se věnoval téměř dvacet let, začínal jste v době, kdy svět řešil energetickou krizi a první snahy o úspory energie. Dotýkalo se již tehdy toto téma vaší práce?

Na konci sedmdesátých let jsem tyto tendence pozoroval, toto téma dorazilo i do tuzemska. Tehdy jsem měl možnost navštívit kongres v Karlových Varech, tematicky zaměřený na aktuálně revidovanou stavební normu. Na kongresu ve mně zahořel plamínek zájmu o stavební fyziku a stavební tepelnou techniku. Myslím, že jsem s výběrem tohoto zaměření udělal dobře, protože jsem mohl nakouknout do podstaty stavebnictví. Stavební fyzika přináší detailní pohled do materiálového inženýrství, návrhu stavebních konstrukcí i užívání budov.

Utkvěl vám v paměti nějaký zajímavý projekt, který jste v projektové kanceláři řešili?

Na roky strávené v projektové kanceláři velmi rád vzpomínám. Projektů byla celá řada. Navrhovali jsme budovy pro jihomoravský venkov. Často to byla nákupní střediska, hotely, kulturní domy apod. Z období po revoluci, kdy jsem několik let pracoval jako OSVČ, bych zmínil celkovou rekonstrukci stanice Městské

policie Brno. Budova stojí dodnes – chodím se tam dívat, jak po dvaceti letech funguje zaizolovaný obvodový plášť, jak pracuje polystyren, zda praská, či nepraská.

Jak polystyren po tolika letech vypadá?

Stále žije, nevypařil se, je funkční. Našel jsem nějaké trhlinky, které by v rámci údržby bylo vhodné opravit, ale celkově funguje pořád dobře.

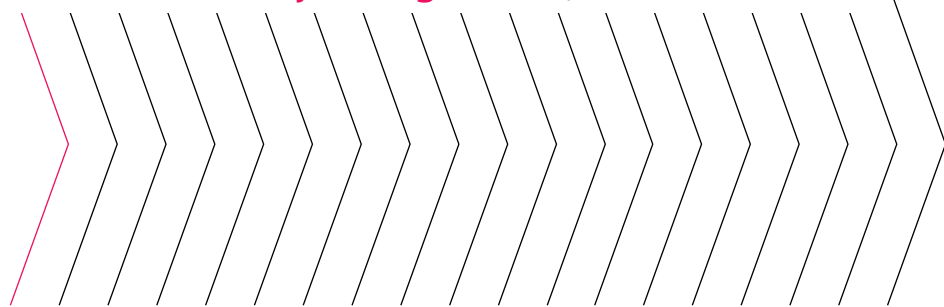
Revoluce v roce 1989 vás tedy zastihla v Obchodním projektu Praha?

Ano, dokonce jsem byl členem stávkového výboru, byť s velkou mírou strachu. Řešili jsme změny týkající se brněnské lokace. Tehdy se vlastně ještě v pondělí nevědělo, co bude po předchozím shromáždění studentů následovat, přesto jsme již manifestovali. Pak už vypukla generální stávka a další dění bylo dané. Po revoluci byla firma zrušena, pokračoval jsem v práci jako OSVČ.

Akademik a pedagog

Na VUT působíte od roku 1994. Baví vás pedagogická práce?

Jistě, je to krásná práce. Kdyby mě nebavila, nemohl bych ji dělat. Vnímám ji jako občerstvující činnost, je to práce s mladými lidmi. Nechci říci, že je to



Zelené strategie vstříc udržitelnému zásobování energií ve Spolkové republice Německo

Po jaderné katastrofě ve Fukušimě se Německo rozhodlo zastavit výrobu elektrické energie v jaderných elektrárnách, a to v krátkém a středně dlouhém časovém horizontu. Produkci jaderných elektráren má zastoupit výroba elektřiny z fosilních paliv (zůstane na stávající úrovni), nově se má čím dále tím více uplatňovat „zelená“ energie z obnovitelných zdrojů. Páteří zásobování elektrickou energií v Německu se tak má stát energie ze slunce, větru a biomasy.

Toto politické rozhodnutí bylo založeno na dosavadním pozitivním a důvěryhodném vývoji výroby obnovitelné energie v Německu, ke kterému na druhé straně mohlo dojít pouze díky spojitosti se zákonem o obnovitelných zdrojích energie (zákon Energie-Einspeisungs-Gesetz – EEG). Výkupní ceny elektřiny z fotovoltaických elektráren a biomasy jsou v současnosti pod určitým tlakem. Ve výstavbě je obrovský projekt pro výrobu elektrické energie: pole mořských větrných elektráren v Severním a Baltském moři. Vzhledem k tomu, že hlavní odběratelé elektřiny se nacházejí na jihu Německa, musí být zároveň vybudována výkonná a inteligentní přenosová síť, což vyžaduje investice poměrně značného rozsahu.

Je zajímavé, jakým způsobem jsou do procesu udržitelné výroby a skladování energie zapojeni stavební inženýři. Článek se týká především tohoto aspektu a zajímavostí nad rámec běžné stavební praxe.

Úvod

„Bezpečné a spolehlivé, šetrné k životnímu prostředí a cenově dostupné – takové mají být v budoucnu dodávky energie v Německu. Poslední jaderná elektrárna bude vypnuta a odpojena od sítě nejpozději v roce 2022.“ Tato slova pronesla v dubnu 2012 německá kancléřka Angela Merkelová. Německý ministr pro životní

prostředí, ochranu přírody a jadernou bezpečnost Peter Altmaier následně uvedl, že pro Německo je tento postoj velká výzva, kterou bedlivě sleduje celý svět.

Německá vláda v dubnu 2012 vydala prohlášení Energetická koncepce – cíle a cesta vpřed [1]. Lze v něm nalézt tyto základní body:

- Procento hrubé konečné spotřeby z obnovitelných zdrojů energie vzroste z 10 % v roce 2010 na 60 % v roce 2050.
- Nejpozději v roce 2050 bude minimálně 80 % dodávek elektrické energie generováno z OZE (cíl byl upraven v roce 2012 zákonem o obnovitelných zdrojích energie EEG).
- Snižování spotřeby energie v dlouhodobém horizontu.
- V roce 2050 bude spotřeba primární energie snížena na 50 % ve srovnání s rokem 2008.
- Aby toho bylo dosaženo, musí růst produktivita výroby energie v průměru o 2,1 % ročně (z hlediska konečné spotřeby energie).
- Spotřeba elektrické energie bude do roku 2050 nižší o 25 %, ve srovnání s rokem 2008; o 10 % bude snížena již do roku 2020.
- Staré budovy budou postupně modernizovány (podle terminologie českého stavebního zákona budou prováděny „změny dokončených staveb“) tak, aby se zvyšovala jejich energetická účinnost.

V současnosti je modernizováno 1 % staveb ročně, objem modernizací se zvýší na 2 % ročně.

- Celková spotřeba energie v dopravě a rezortu dopravy se do roku 2050 sníží o 40 % (ve srovnání se spotřebou v roce 2005).

Aktuální situace

V současnosti Německo překračuje všechny plány týkající se rozvoje fotovoltaiky. Nárůst produkce energie z biomasy je také výrazný. Expanze větrných elektráren na pevnině převyšuje očekávání. A i když je nárůst mořských větrných elektráren nižší, než bylo plánováno, vyhlídky tohoto typu výroby elektřiny energie jsou skvělé.

Na druhé straně existuje citelný deficit v rozšíření rozvodné sítě, zavádění technologií pro skladování energie a rozšiřování inteligentních sítí. Využívání potenciálu účinnosti v různých odvětvích také významně zaostává za stanovenými cíli.

„V Německu, ale nejen tady, se musíme naučit myslet a jednat systémově. V budoucnu by neměly plánovat svůj vlastní energetický směr jednotlivé německé spolkové země. Pouze kroky dohodnuté všemi spolkovými zeměmi povedou ke smysluplné národní koncepci, která se nemusí zastavit na německých hranicích. Německo leží v srdci Evropy, jejíž státy podepsaly smlouvu

Recenze knihy LCA a EPD stavebních výrobků

Česká rada pro šetrné budovy vydala koncem roku 2012 odbornou publikaci zaměřenou na hodnocení staveb z hlediska jejich dopadů na životní prostředí. Publikace se týká především dvou významných nástrojů, které nabývají v otázce posuzování dopadů produktů na životní prostředí stále většího významu. Jedním z nich je posuzování životního cyklu, druhým je EPD – environmentální prohlášení o produktu.

Posuzování životního cyklu, známé pod zkratkou LCA, se díky svému holistickému pojetí celého produkčního, užitelského a odpadového systému stále více uplatňuje v environmentální praxi firem, včetně stavebních, i ve státním sektoru. EPD – environmentální prohlášení o produktu – představuje souhrnné výsledky LCA posuzovaného produktu ve formalizované podobě veřejnosti. Česká rada pro šetrné budovy učinila vydáním této publikace významný krok k naplnění svého cíle, kterým je podpora vzdělávání a vytvoření vhodného prostředí v České republice pro kvalitní stavby, úspěšné na trhu, a zároveň šetrné k životnímu prostředí.

Komu je kniha určena

Publikace je určena širokému spektru čtenářů, především pak těm, kteří jsou profesně zaměřeni na oblast stavebnictví a zajímají se o environmentální dopady stavebních produktů, budov a staveb. Přínosná je zvláště pro ty, jejichž cílem je nejen zjistit, ale i smysluplně využít získané poznatky o environmentálních dopadech svých produktů jak k jejich snižování, tak i k prosazení svých výrobků v konkurenčním prostředí trhu.

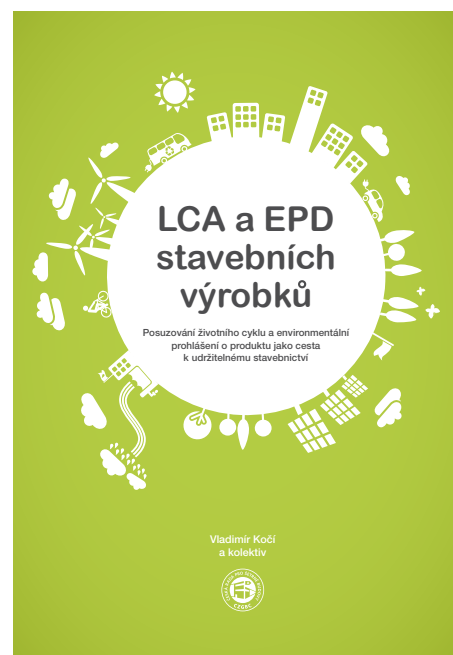
Jedná se především o výrobce stavebních komponent, investory, developery, architekty, projektanty, dodavatele sta-

veb, konzultanty, státní správu, realitní kanceláře či agentury a marketingové odborníky. Nespornou výhodou publikace pro čtenáře je jednoduchá navigace, která mu v krátkých souhrnech poskytuje návod na výběr příslušných kapitol díla podle jeho odborného zaměření.

Publikace je přehledně strukturovaná tak, že čtenář postupně získává logicky navazující sled informací týkajících se významu stavebnictví a jeho podílu na environmentálních dopadech lidské společnosti, způsobu posuzování těchto dopadů metodou LCA a jejich zveřejňování prostřednictvím EPD. Ve stručném přehledu se seznámí i s dalšími nástroji hodnocení budov a staveb, jako jsou certifikační systémy SBToolCZ, BREEAM, LEED a DGNB a informacemi o významu databází materiálů v certifikačních systémech, včetně české databáze stavebních výrobků Envimat. Získá i základní informace o normách z oblasti udržitelnosti budov a staveb.

Hlavní téma knihy

Nosným tématem publikace je metoda LCA a na ní založené environmentální prohlášení o produktu. Problematice LCA se věnuje kapitola 2, ve které je čtenáři poskytnut teoretický základ metody LCA s praktickými ukázkami řešení některých, z metodického



hlediska klíčových bodů. Kapitola je členěna podle fází metody LCA, takže se čtenář v logickém sledu seznamuje s obsahem jednotlivých fází, jako např. stanovení cílů a rozsahu, inventarizační analýza, posuzování dopadů a interpretace. Kapitola doplňuje řada obrázků a schémat, jež umožňují snadnější porozumění textu. Čtenářsky příjemné je i barevné odlišení různě zaměřených částí textu, které usnadňuje orientaci.

Kapitola 3 je uceleným a přehledným souborem informací o environ-