

# A0 aktuálne

Dalibor Borák

Recenzent: Pavol Pokorný

## A0 jako krok k udržitelnému vystavěnému prostředí

Tento text je osobní úvahou nad vznikem, smyslem, souvislostmi a důsledky uplatňování legislativních opatření ovlivňujících práci architekta a nad jejich užitečností na cestě k udržitelnému vystavěnému prostředí.

Uběhlo devět měsíců od plné implementace poslední verze Evropské směrnice o energetické efektivnosti budov EPBD 2 /1/ do praxe.

Přesto, že pesimistické předpovědi o strměm růstu cen domů a kolapsu projektového a realitního trhu se nenaplnily, stále se setkávám s podivuhodnými vysvětleními platných legislativních požadavků a nepodloženými mýty o nich, se kterými se nemohu ztotožnit.

Ukazují na hluboké nepochopení důvodů, proč k zavádění stále vyšších požadavků na budovy dochází. Zaráží mne zejména názor, který je překvapivě často přítomen v řadách veřejné odbornosti, vyjadřující přesvědčení, že současné legislativní nároky na budovy jsou silovým vymáháním nesmyslných a „bůh ví komu vyhovujících“ požadavků „evropských úředníků z Bruselu“, nám nic dobrého nepřinášejí a jen komplikují život.

Již od roku 1993, kdy jsem měl možnost se spolu s mou manželkou, architektkou Helenou Borákovou, účastnit prvního světového kongresu UIA o udržitelnosti stavění v Chicagu /2/, se jako jeden ze zakládajících členů Centra pasivního domu v České republice systematicky zabývám udržitelností architektury. Proto si dovoluji předložit můj pohled na to, co bylo v pozadí a důvodem pro zavádění přísnějších požadavků na budovy, co dnešnímu stavu předcházelo, i odhad, kam se požadavky na vystavěné prostředí a jeho navrhování budou pravděpodobně ubírat.



Pasivny dom, Darmstadt-Kranichstein, 1990

Je zřejmé, že snaha o lepší a také provozně méně náročné domy je součástí celého vývoje architektury a vždy odrážela a zhmotňovala společenskou objednávku.

### Ekonomie – energie a její cena

Viditelným zlomem v náhledu na navrhování domů a na spotřebu energie v nich byly stoupající provozní náklady na vytápění v ropných krizích, které nás zasahují od 70. let minulého století.

První ropný šok začal na podzim roku 1973, když Organizace zemí vyvážejících ropu (OPEC) snížila těžbu ropy, aby mohla zvyšovat její cenu. Zároveň vyhlásila embargo na vývoz ropy do zemí, které podporovaly Izrael během Jomkipurské války. Během 14 měsíců se cena ropy zvýšila pětkrát, k hodnotě 12 dolarů za barel.

Odpovědí našeho oboru byl vědecký výzkum domů s nízkou spotřebou energií. Známým je například první skutečně nulový dům, který tehdy vznikl na univerzitě v Kodani.

Druhý ropný šok vyvolaly události v Íránu, kde se ujala moci vláda muslimských duchovních pod vedením ajatolláha Chomejního. Cena suroviny vzrostla v průměru ze 13 dolarů za barel v lednu 1979 na 35 USD o tři roky později. Důsledkem byla globální recese a zvýšení těžby v USA a v Severním moři.

Proto vývoj energeticky nenáročných domů pokračoval a v roce 1988 vznikl standard pasivního domu. Podíleli se na něm profesor Bo Adamson z Lund University (Švédsko) a Wolfgang Feist z Institut für Wohnen und Umwelt (Německo). Podobným vývojem se také zabývali např. Georg W. Reinberg a Martin Treberspurg. /3/

Skutečná realizace čtyř řadových domů v německém městě Darmstadt proběhla v roce 1990. Projekty vypracovali architekti Bott, Ridder a Westemeyer. Další pasivní domy byly realizovány v roce 1993 ve Stuttgartu a v roce 1997 v Naumburgu, Hessenu, Wiesbadenu.

Po ověření funkčnosti konceptu pasivního domu byla v roce 1996 založena nadace Passivhaus-Institut s cílem propagovat a kontrolovat standard pro pasivní domy.

Společnost zareagovala na zvýšenou cenu ropy snahou snížit spotřebu energie na co nejnížší přijatelnou míru podle hesla „Energii, kterou nepotřebuji, nemusím kupovat“.

V oblasti stavební legislativy se výše uvedený záměr zhmotnil s určitým zpožděním, v roce 2002, vydáním směrnice o energetické efektivitě budov – Směrnice 91/2002/ES (EPBD1) (6) /6/. Implementovaná do národních legislativ vešla v plném rozsahu v platnost v roce 2009, kdy se naplno rozběhla certifikace budov metodou hodnocení energetické náročnosti budov (v ČR PENB – Průkaz energetické náročnosti budovy). Nutno zmínit, že implementace Směrnice do legislativy v ČR sice zpřísnila normové požadavky na tepelně technické vlastnosti budov, ale k již dříve definovanému standardu Energeticky pasivního domu měly zákonné požadavky ještě stále hodně daleko.

### Svoboda – energie a geopolitické souvislosti

Společenská poptávka se v našem regionu začala odchylovat od čistě ekonomických otázek a stále více se zaměřovala na otázky stability celého společenského systému, zajišťujícího náš každodenní blahobyt – na stabilitu podmínek pro svobodné rozhodování a zachování demokratických principů v Evropských státech. Důležitým tématem se stala skutečnost, že Evropa je závislá na importu energie z oblastí mimo EU, z území často politicky nestabilních a potenciálně dokonce ne-li přímo nepřátelských, tak určitě konkurenčních.

I zde sehraává důležitou roli ekonomie – globální kolísání ceny dovážených energií v závislosti na lokálních událostech.

Abychom si uvědomili, pod jakými vlivy rozhodují naši politici a zástupci v orgánech EU o dlouhodobých strategiích nakládání s energií, je dobré seznámit se s krátkým přehledem vývoje cen ropy na světových trzích /4/.

- V závěru 80. let cena ropy klesala v průměru z 35 USD na 15 USD za barel.

- V roce 1990, po vpádu Iráku do Kuvajtu, cena ropy prudce vzrostla, v říjnu dosáhla rekordních 41,15 USD za barel.

- V prosinci roku 1998 cena ropy prudce klesla v důsledku hospodářské a finanční krize v jihovýchodní Asii. Cena ropy se poprvé po 12 letech dostala pod 10 USD za barel.

- V roce 2003, před konfliktem USA s Irákem, byla cena ropy zpět kolem 35 USD za barel.

- V lednu 2008 se cena lehké ropy WTI poprvé dostala přes 100 USD za barel, v červenci pak na 147 USD, aby koncem roku spadla pod 40 USD.

- V roce 2011, jako důsledek konfliktu v Libyi, začala cena ropy Brent opět stoupat až k 120 USD.

- V letech 2014 – 2015 se v důsledku „břidlicové revoluce“ – těžby z břidlicových ložisek v USA – a oznámení OPEC, že nebude omezovat těžbu, cena poprvé, za více než čtyři roky, propadla pod hranici 70 USD.



*Pasivny dom, Brno, 2016*

- V roce 2016 stlačily obavy o vývoji ekonomiky v Číně a omezení sankcí proti Iránu cenu pod 28 USD za barel

- V roce 2020 ovlivňuje cenu ropy několik faktorů – zpomalení světové ekonomiky v důsledku koronavirové epidemie, nedohoda zemí OPEC o limitech těžby a roztržka mezi Ruskem a Saudskou Arábií, která znemožňuje dohodu stabilizující trh. Cena ropy Brent se na jaře propadla na 4-leté minimum na 32 USD a postupně se stabilizovala úroveň kolem 38 USD.

- Dnešní cena ropy (4. 10. 2020) je přibližně 37 USD pro ropu WTI a 39 USD pro ropu Brent(5) /5/.

Z uvedeného vyplývá, že podmínky pro nákup energie jsou velmi nestabilní jak z ekonomického hlediska, tak z hlediska geopolitického a opět se zvyšuje důraz na snižování energetické spotřeby.

V oblasti stavebnictví byla v roce 2010 vydána nová směrnice o energetické efektivitě budov – Směrnice 31/2010/EU (EPBD2) /1/. Je v podstatě revizí původní EPBD. Vytýčila cíle evropského společenství v oblasti energetiky do roku 2020 rozpracováním a úpravou kroků vedoucích ke snížení energetické spotřeby energie. Podstatou revidované směrnice je cíl 20-20-20, cíl dosáhnout v Evropě k roku 2020 snížení spotřeby energie o 20 %, snížení emisí skleníkových plynů o 20 % a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na 20 % celkové výroby energie v porovnání s rokem 1990. K dosažení tohoto cíle byly směrnici definovány různé kroky. Mimo jiné byl zaveden pojem „budova s téměř nulovou spotřebou energie“ – nZEB (Nearly Zero Energy Buildings). Základním požadavkem se stalo, aby všechny nové budovy byly od 31. 12. 2020 „budovami s téměř nulovou spotřebou energie“.

Implementace Směrnice do legislativy proběhla v různých státech EU odlišně. Například v ČR sice dále zpřísnila normové požadavky na tepelně technické vlastnosti budov, ale, na rozdíl od Slovenska, poměrně konzervativně. Domy navržené podle platné implementace se ani vzdáleně neblíží domům, které by v ročním úhrnu měly skutečně nulovou spotřebu energie. Stále platí, že standard energeticky pasivního domu, který byl mezitím prakticky ověřen na tisících staveb, není zákonně vyžadován. Bezesporu pozitivní je skutečnost, že důraz již není kladen jen na celkové množství spotřebované energie, ale také na environmentální aspekt jejího pořízení. Posiluje se význam obnovitelných zdrojů. Implementace probíhá v ČR prostřednictvím jednotlivých kroků, postupně vydávanými závaznými vyhláškami. Od 1. 9. 2020 vstoupila v platnost vyhláška, upravující metody výpočtů pro vystavení Průkazu energetické náročnosti budovy a omezující alternativní výklady při jeho pořízení.

Od 1. 1. 2022 budou znovu zpřísněny požadavky na výstavbu nových budov. Znovu se posílí význam energetické optimalizace, která také zohledňuje tvar nebo orientaci budovy, jako nedílné součásti koncepce, zpracovávané již ve fázi studie. Jde o další krok směrem k budovám se skutečně téměř nulovou spotřebou energie.

### Environmentální souvislosti – klimatická změna

Stále viditelnější projevy klimatických změn v každodenním

životě a vzrůstající rozsah společenské diskuse na toto téma otevřel cestu otázkám o širších souvislostech a podmínkách udržitelnosti ve všech jejích aspektech – ekonomických, sociálních i environmentálních. Aspekty environmentální vystoupily do popředí. Důraz je kladen na takzvané vestavěné energie, uhlíkovou neutralitu a hospodaření s vodou.

### Udržitelné domy

Udržitelné domy a udržitelné prostředí jsou součástí celkového udržitelného rozvoje. Vychází z holistického pohledu na svět kolem nás. Navazují na činnost tzv. Římského klubu (Club di Roma), který byl založen roku 1968 a zkoumá problémy vývoje světa jako celku.

Pojem „Udržitelný rozvoj“ byl uveden a definován v roce 1987 ve zprávě Světové komise Organizace spojených národů pro životní prostředí a rozvoj (United Nations World Commission on Environment and Development – WCED) s názvem „Naše společná budoucnost“ (Our common future). Zpráva byla vydána nakladatelstvím Oxford University Press v roce 1987 a předložena 42. zasedání Valného shromáždění OSN. /7/

Udržitelný rozvoj definuje jako: „takový rozvoj, který naplňuje potřeby přítomných generací, aniž by ohrozil schopnost budoucích generací naplňovat potřeby své.“

Z dnešního pohledu je důležitá definice „Udržitelné budovy“ v dokumentu Agenda 21 pro udržitelnou výstavbu, navazujícím na dokument Agenda 21, který schválila Organizace spojených národů na Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji 3. až 14. června 1992 v brazilském městě Rio de Janeiro. /8/

Udržitelná budova podle ní:

- spotřebovává minimální množství energie a vody během svého života,



Udržitelný dom, Borinka, 2013

- využívá efektivně suroviny (materiály šetrné k životnímu prostředí, obnovitelné materiály),
- má zajištěnou dlouhou dobu životnosti (kvalitní konstrukční zpracování, adaptabilita konstrukce),
- vytváří co nejmenší množství odpadu a znečištění během svého života (trvanlivost, recyklovatelnost),
- efektivně využívá půdu,
- dobře zapadá do přirozeného životního prostředí,
- je ekonomicky efektivní z hlediska realizace i provozu,
- uspokojuje potřeby uživatele nyní i v budoucnosti (pružnost, adaptabilita, kvalita místa),
- vytváří zdravé životní prostředí v interiéru.

### Udržitelnost budov a jejich certifikace

Budovy, které naplňují výše zmíněné požadavky a hlavně, které skutečně dobře plní svoji funkci, jsou stále složitějšími komplexy stavebních konstrukcí, strojů a řídicích systémů. Složitost vzrostla do té míry, že investoři, nájemci i uživatelé začali ztrácet schopnost posoudit, do které budovy má smysl investovat, jakou budovu si koupit nebo pronajmout. Snaha shrnout vlastnosti budovy do přehledných a pro managery pochopitelných tabulek a schémat vedla ke vzniku „certifikátů“.

Velmi brzy bylo zřejmé, že certifikáty jsou nejen vhodným technicky orientovaným podkladem pro posouzení vlastností budovy, pro úvahy o její vhodnosti a ekonomičnosti pro daný účel a pro efektivní řízení jejího provozu, ale jsou také výborným marketingovým nástrojem. A to pro všechny účastníky realitního trhu. Investor, majitel, ale i nájemník může veřejnosti předkládat svůj profil, který jej představuje ve světle společensky oceňované „ekologičnosti“. Certifikáty se staly výhodným obchodním artiklem.

Všechny etablované certifikáty v sobě obsahují hodnocení všech výše uvedených aspektů udržitelnosti, a proto jsou bezesporu správnými kroky na cestě k lepším domům. Z pohledu architekta je však poněkud nepříjemné, že v nich převažují aspekty technické. Je to pochopitelné, lze je poměrně snadno definovat a měřit. Rozhodující roli tak hrají spotřeby energie a vody, uhlíková stopa, množství produkovaného odpadu a hodnocení popsatelných procesů řízení provozu a údržby budovy.

Aspekty společenské užitečnosti, vztahu k prostředí a krásy, které jsou ve skutečnosti pro přijetí stavby lidmi a tím pro ochotu stavbu po dlouhou dobu udržovat v provozu bez podstatných změn rozhodující, jsou těžce definovatelné a měřitelné a v certifikačních schématech jsou vytlačeny na okraj. Jejich zdůraznění a zvýšení jejich váhy pro celkové hodnocení je pro nás architektky zásadní výzvou a úkolem.

### Udržitelné vystavěné prostředí

Z vyhodnocení míry dopadu jednotlivých budov na stav celého systému udržitelné kulturní krajiny jednoznačně vyplývá, že rozhodující nejsou domy, ale udržitelný urbanismus. Teprve celé udržitelně vystavěné prostředí může podstatněji ovlivnit klimatické podmínky, i když pravděpodobně jen lokální. Formulování základních podmínek a snad i pravidel pro





Green City, Freiburg, 2020

navrhování udržitelných urbanistických struktur je, podle mého názoru, velkou výzvou, která je o to zajímavější, že ze zřejmých důvodů budou řešení pevně svázána s konkrétní oblastí výstavby. Zkušenosti z již existujících projektů jako je například často citovaná proměna města Freiburg na „zelené město“, nebo Vídeňský Aspern – Seestadt /10/, jsou z klimatických, ale hlavně historicky společenských a legislativních důvodů, jen částečně přenositelné.

Z přípravných dokumentů soutěže na vyhledání architekta budoucí čtvrti „Chytré Lichy“ /9/ ve městě Židlochovice poblíž Brna, které byly představeny na workshopu v rámci veletrhu UR-BIS v září letošního roku v Brně, vyplývá, že urbanistické návrhy budou zřejmě obsahovat nejen návrh technického a funkčního využití území a objemový návrh zástavby, jak je nyní běžné. Rozhodujícím se stane, jak navržená zástavba bude determinovat možnost dosažení uhlíkové neutrality, sociální skladbu a sociální interakci budoucích obyvatel, míru a způsoby dopravy, způsoby získávání energie z obnovitelných zdrojů a její sdílení lokální chytrou energetickou sítí, hospodaření s vodou a zajištění její recyklace s cílem minimálního odtoku vody z území a další, v současných urbanistických návrzích neřešené, nebo jen okrajově zmíněné otázky.

Předpisy, z počátku zaměřené na úspory energie z ekonomických důvodů, se postupně proměňovaly na předpisy kladoucí důraz na aspekty společenské, geopolitické, až došlo, se snahou pozitivně ovlivnit probíhající klimatickou změnu, na aspekty s environmentálními dopady.

Podle mého názoru skutečnost, že zavádění legislativních požadavků na projektování domů kopírovalo vývoj společenského vědomí a dobové priority, ukazuje na kontinuální, logický charakter celého procesu a směřuje k udržitelnému vystavěnému prostředí. Je dobrou zprávou, že vlivem tlaku legislativních požadavků skutečně došlo k předpokládanému zlepšení stavebně technických parametrů i celkové kvality bu-

dov a prostředí v nich. Je zjevné, že současně dochází ke snížení dopadu jejich výstavby a provozu na životní prostředí.

Věřím, že lepší budovy, které nyní vznikají často „z donucení“ a někdy dokonce proti vůli jejich investorů i architektů, osvědčí své přednosti. Bude to tak prokazatelné, že je v blízké budoucnosti budou klienti vyžadovat. Přeji si, aby je architekti, znalí principů navrhování udržitelných staveb a se zřetelem na holistické souvislosti rádi a s patřičnou erudicí, navrhovali.

Budoucí generace na nás budou pohlížet právě na základě toho, zda jsme pro ně udržitelné prostředí dokázali vystavět, nebo zda jsme dnes již prokázaná fakta prostě i nadále ignorovali.

Z tohoto pohledu je A0 je jen jedním z logických stupňů, který bude následován dalšími, dobu jejich vzniku vyjadřujícími, předpisy.

**Dalibor Borák**

#### Odkazy:

- 1 EPBD2 – Směrnice Evropského parlamentu a rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov (přepřacování) Úřední věstník Evropské unie 53, Brusel, 18. 6. 2010
- 2 Architecture at the Crossroads – Designing for a Sustainable Future, 18-21 June 1993, přijata deklarace Declaration of Interdependence for a Sustainable Future – UIA [http://arqsustentavel.weebly.com/uploads/2/9/2/3/2923945/declaration\\_uia-aia.pdf](http://arqsustentavel.weebly.com/uploads/2/9/2/3/2923945/declaration_uia-aia.pdf)
- 3 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Pasivn%C3%AD\\_d%C5%AFm](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pasivn%C3%AD_d%C5%AFm)
- 4 <https://roklen24.cz/nejvetsi-mezniky-ropne-historie/>
- 5 <https://www.w4t.cz/cena-ropy/>
- 6 EPBD1 – Směrnice Evropského parlamentu a rady 2002/91/ES ze dne 16. prosince 2002 o energetické náročnosti budov, Úřední věstník Evropské unie 12/sv.2 Brusel, 4. 1. 2003
- 7 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEiteln%C3%BD\\_rozvoj](https://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj)
- 8 [https://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEiteln%C3%A1\\_v%C3%BDstavba](https://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEiteln%C3%A1_v%C3%BDstavba)
- 9 <https://www.pasivnidomy.cz/chytry-workshop-k-zidlochovicke-ctvrti-chytre-lichy/t4779>
- 10 <https://www.aspern-seestadt.at/>

#### Zdroje obrázků:

- 1 1990 - Autor: Passivhaus Institut – Copied to Commons from <http://en.wikipedia.org>. Original source Passivhaus Institut, Germany – <http://www.pasiv.de>, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1256639>
- 2 Pasivny dom v Brne, 2016 (Helena Boráková, Dalibor Borák, foto: Ludvík Grym)
- 3 Udržitelný dom v Borinke, 2013 (Helena Boráková, Dalibor Borák, foto: Dalibor Borák)
- 4 [https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/640888/Green-City-Brochure\\_English.pdf](https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/640888/Green-City-Brochure_English.pdf)