

TÉMA

# Beton v domě: není pro mě?

*Hmotu podobnou betonu používali naši předkové již ve starověku, vynález železobetonu je starý více než 150 let a dnes je beton nejpoužívanějším stavebním materiálem na světě. Přesto pohled na šedé stěny i dnes vyvolává různé reakce. O vlastnostech a možnostech použití betonu v obytných stavbách jsme hovořili s několika odborníky.*

TEXT: JITKA PÁLKOVÁ FOTO: ARCHIV

**D**oménou betonu jsou jednoznačně nosné konstrukce. Zakládání staveb se bez něj prakticky neobejde. Armovaný beton otevřel

cestu k pevným tuhým konstrukcím s velkými rozpory a velkou únosností.

Architektura je čím dál více určována vývojem technologií, konstrukční prvky a materiály „povýšily“ na podstatu moderní estetiky. Pohledový beton patří k základním kamenům industriálního a high-tech stylu, který proniká i do oblasti bydlení. Objevují se stropy z pohledového betonu, betonové stěrky na fasádách, obkladové desky na bázi cementu...

## Jak to vidí architekti



Architektů Roberta Raise a Martina Kareše z ateliéru Europrojektu jsme se zeptali: **V současné době můžeme v souvislosti s požadavky na ochranu životního prostředí**

**a trvale udržitelný rozvoj sledovat určitou renesanci přírodních materiálů. Lze podle vás beton zařadit do této kategorie?**

*Martin Kareš:* Ano, beton je přírodním materiálem. A není to dáno pouze jeho složením, i když dlužno podotknout, že v současných betonových směsích lze nalézt

## VARIANTY KONSTRUKČNÍHO BETONU

- monolitické železobetonové systémy,
- montované systémy ze sendvičových dílců na bázi betonu,
- stavebnice z tvárnice se ztraceným bedněním, vylévané na stavbě betonem a vyztužené ocelí.

různé příměsi, přídavné látky či pigmenty, které zlepšují fyzikální vlastnosti tohoto materiálu. Podle mého názoru je dokonce materiálem „živým“. Dokáže se přizpůsobit tepelným podmínkám tak, že se v teple mírně rozpíná a v chladu se smršťuje. Navíc časem získává zajímavou patinu.

*Robert Rais:* Česká republika se řadila již za první republiky ke špičce v použití betonových konstrukcí, již v roce 1921 existoval Kloknerův ústav na ČVUT, kde se prováděl výzkum nových betonových materiálů. Ve všech geografických podmínkách má beton svá specifika, zejména proto, že jej nelze transportovat na delší vzdálenosti. Proto jsou k jeho výrobě užívány místní materiály a je pak těžké aplikovat u nás to, co funguje například ve Španělsku.

**Pojem betonová stavba často vyvolává nepříliš pozitivní vzpomínku na „panelák“. Uspějí dnes betonové (železobetonové) konstrukce v soutěži s jinými materiály a technologiemi? Co nám po technické stránce umožňují?**

*Martin Kareš:* Výhodou betonu po technické stránce je zejména jeho tvárivost, která umožňuje realizovat celistvé konstrukce všemožných tvarů, s vysokou tuhostí a velkou únosností. Použití železobetonových stropních konstrukcí umožňuje také velkou variabilitu interiérů i dispozičních řešení. Betonové konstrukce jsou také výhodné z hlediska bezpečnosti (požár, voda, vítr), mají velkou pevnost, dlouhou životnost, snadno se

udržují, nejsou zdrojem toxických emisí a jsou ekologické. Také z ekonomického hlediska lze betonové konstrukce oproti keramickým vzhledem k jejich životnosti považovat za výhodné.

*Robert Rais:* Dnes je ve světě běžné, že díky těmto vlastnostem vznikají i zoomorfní a organické fasády, kde se otevírají neobyčejné možnosti architektům. Je to vlastně práce jako s plastelínou. Vše je možné. A navíc výroba těchto fasád je paradoxně mnohem méně náročná oproti jiným fasádním systémům.

**Beton a kvalita bydlení  
Uplatní se tyto konstrukční přednosti i u rodinného domu? A je to ekonomické?**

*Martin Kareš:* Domnívám se, že ano. Betonové konstrukce dávají především určitou svobodu architektonického ztvárnění jak domu, tak i jeho vnitřnímu uspořádání, a tím umožňují značnou mírou individuality. Schopnost uchopit tento materiál je však na architektovi.

Ekonomické hledisko lze rozdělit na dvě části, a to na náklady na realizaci a dodatečné náklady. V nákladech na realizaci lze při provádění subtilních betonových konstrukcí dosáhnout nižších materiálových nákladů i nákladů dopravních a manipulačních. Další úspory jsou pak spojeny s větší trvanlivostí (úspory v údržbě, opravách) a životností (úspory související s delším využitím konstrukcí, odolností vůči klimatickým vlivům a opotřebením provozem). S tím souvisí i menší náklady na provoz, údržbu a demolice. Betonové konstrukce mohou

vzhledem ke svým schopnostem akumulovat energii přispět ke snížení provozních nákladů na chlazení a vytápění budov.

**Povazujete za perspektivní také montované betonové systémy?**

*Martin Kareš:* Z mého hlediska, tedy z hlediska architekta, nikoli. Domnívám se, že montované systémy se hodí pro stavby menšího rozsahu (garáže, zahradní domky apod.) a také pro tzv. katalogové domy, kdy bývá požadována velmi rychlá výstavba. Často se využívají při výstavbě administrativních či průmyslových objektů. Pro osobitě individuální bydlení navržené s ohledem na požadavky majitelů domu však tyto systémy za vhodné nepovažuji.

*Robert Rais:* Domnívám se, že vývoj moderních betonových konstrukcí se ve světě pojí se zcela jinými trendy než montovanými systémy. Jedná se zejména o betony typu UHPC (Ultra High Performance Concrete), které byly vyvíjeny jako vysokopevnostní materiály pro konstrukce mostů. Dnes se s oblibou využívají jako fasádní systémy – klasické železné výztuže nahradila syntetická vlákna, která v kombinaci s vysokou pevností těchto materiálů umožňují libovolné tvarování panelů v tloušťkách již od 2 cm. Navíc absence klasické železné výztuže výrazně prodlužuje životnost těchto materiálů.

**Jak ovlivňuje použití betonových konstrukcí kvalitu bydlení (klima v domě)?**

*Martin Kareš:* Samotná betonová konstrukce s sebou nese některé nevýhody. Jde zejména

Železobetonové konstrukce umožňují vykonzolovat a odlehčit hmotu stavby či vytvořit atraktivní moniér. Návrh stavby ateliér Europrojekta



Výrazně plastická fasáda je vytvořena z betonu takřka sochařským způsobem (design ateliér Europrojekta)



Pohledový beton lze v interiéru ztvárnit různým způsobem – od industriálního stylu až po přírodní v kombinaci se dřevem (dům realizován podle návrhu Adama Lence)

o tepelnou a zvukovou vodivost betonu. Proto se beton užívá zejména do tzv. sendvičových konstrukcí, kdy je při odborném přístupu architekta možno dosáhnout až pasivního standardu rodinného domu.

### **Zdá se vám vhodné „přiznat tvář“ – tzn. použít pohledový beton na fasádě, případně na pohledových plochách v interiéru?**

*Martin Kareš:* Ano, náš ateliér s pohledovým betonem při realizacích pracuje poměrně často. Já osobně považuji pohledový beton za jeden z moderních prvků exteriérů, ale i interiéru individuálního bydlení. Je ale třeba zdůraznit, že použití pohledového betonu a výsledný vzhled prvku z pohledového betonu do značné míry závisí na kvalitě provedení odbornou realizační firmou, počínaje přípravou bednění a kvalitou samotné betonové směsi konče.

### **Konec šedé nudy**

**Pohledový beton má v očích veřejnosti poněkud strohý „image“, bývá spojován s industriálním či high-tech stylem. Vidíte další estetické možnosti?**

*Martin Kareš:* S tímto tvrzením si dovoluji nesouhlasit. Jestliže je beton v exteriéru, ale i v interiéru použit v kontextu celé stavby, může se stát vlastně solitérním prvkem do jisté míry nahrazujícím umělecká díla. Mám nyní na mysli například betonové monolitické schodiště, jednu dominantní pohledovou stěnu nebo stropní konstrukci ve společné obytné místnosti. Navíc použití betonu jako konstrukce dává architektům neomezené

možnosti, jak navrhnout hmotu stavby – dát jí zaoblený kruhový či oválný tvar, což jiné stavební technologie neumožňují. Je to tvárný, živý materiál, s nímž se dá pracovat jako s plastelínou. A pak je zde také otázka barevnosti...

### **Chcete říct, že problematika barevnosti betonu je samostatná kapitola?**

*Robert Rais:* Ano, rozhodně. Říká se sice, že beton je šedá nuda, ale šedá začíná téměř u bílé a končí skoro u černé. Je to poměrně velká škála odstínů, se kterou se dá efektivně pracovat. Mnohdy je problém v tom, že jakkoliv navrhnete barevnost objektu v nějakém odstínu, tak místní dodavatelé betonu nejsou ještě schopni, aby vám danou barevnost zajistili. V zahraničí je to trochu jiná písnička.

### **Čím se beton probarvuje?**

*Robert Rais:* Je to vcelku alchymie, která by výrazně přesáhla možnosti tohoto článku. V zásadě jde o přidávání pigmentu do směsi při výrobě, v ideálním případě kvalitní anorganické směsi kvůli barevné stálosti po celou životnost betonu a nižší schopnosti oxidace. Další variantou, jak betony probarvovat, je přidávání barevného kameniva.

V České republice je běžné, že si objednáte určitou frakci kameniva do směsi. V zahraničí lze diskutovat i o barevnosti tohoto kameniva.

### **A výsledek je tedy takový, že beton má sytou barvu?**

*Robert Rais:* Ano, můžete dosáhnout překvapivě sytých barev, které mají dlouhodobou stálost. Jediná vada na kráse obecně u betonových povrchů jsou výkvěty. Zabránit jim lze kvalitním zpracováním směsi. Čím je směs hutnější, tím je menší riziko výkvětu.

### **Jakou povrchovou úpravu doporučujete u betonu?**

*Martin Kareš:* Beton časem získává určitou patinu, nicméně pokud je vystaven vnějším vlivům, zejména střídání teplot, ale i používání různých chemických posypů, které narušují strukturu betonu a mohou tak u neošetřeného betonu zapříčinit ztrátu některých vlastností betonu, doporučil bych, zejména v exteriéru, adekvátní povrchovou úpravu formou impregnace, stěrky nebo nátěru. Povrchová úprava však závisí na konkrétním použití betonu, účelu, funkci a očekávané životnosti a je třeba ji určit po poradě s odbornou realizační firmou.

## **Co říkají odborníci z praxe**

*Roman Šikl, společnost Hoffmann, spol. s r. o., Chrušdím, dodavatel stavebního systému VELOX:*

**S betonovými stavbami se u nás poji představa „paneláků“, vývoj stavebních technologií však velmi pokročil. Mají betonové konstrukce dnes opodstatnění u obytných staveb?**

Pokud by betonové konstrukce opodstatnění u obytných staveb neměly, nerealizovaly by se. V poslední době jsme ve všech oborech svědky stále nových technologií a materiálů, o kterých se nám před pár desítkami let ani nesnilo. Ve stavebnictví sice základní materiály zůstávají po tisíciletí stejné – kámen, dřevo, výrobky z cihlářské hlíny, ale mění se jejich struktura, doplňují se tepelněizolačními materiály a tím získávají nové vlastnosti a možnosti použití. Stejně tak rostoucí náklady na energie potřebné k vytápění i provozu staveb nutí stavebníky zavrhnout „běžné materiály a technologie“ z dob nedávno minulých a upřednostňovat materiály a technologie úspornější a s lepšími tepelněizolačními parametry. Už nyní je zřejmé, že v krátké budoucnosti

bude standardem stavba s minimálními energetickými náklady, a na to by stavebníci měli myslet již dnes.

Výhody betonu jako stavebního materiálu jsou prověřené, ať je to jeho životnost, pevnost, možnost realizace netradičních tvarů, odolnost, dostupnost či schopnost velké akumulace tepla. V námi nabízeném systému VELOX, kde je nosný betonový skelet opláštěn štěpkocementovými deskami a z vnější strany obvodových stěn doplněn kvalitní tepelnou izolací z grafitového polystyrenu, jsou výhody betonu jako stavebního materiálu plně využity.

### Jak ovlivňuje použití moderních betonových konstrukcí kvalitu bydlení?

Myslím, že nejsou staré a moderní betonové konstrukce. Beton je stále stejný, liší se jen recepturami pro dané použití.

Kvalitu bydlení samu tak spíše ovlivňuje kvalitní projekt a kvalitní realizace, v jejichž rámci je využít veškerý potenciál moderních materiálů a technologií. Výsledkem by měla být kvalitně provedená stavba bez konstrukčních vad, úsporná z hlediska nákladů na provoz (zatím se neodvažují napsat soběstačná), kde se budou její obyvatelé cítit dobře.



Stavební technologie VELOX se dobře uplatní jak u domů tradičního vzhledu, tak i v moderní architektuře

*Ing. Pavel Trtík, GOLDBECK*

*Prefabeton, s. r. o.:*

**S betonovými stavbami se u nás pojí představa „paneláků“, vývoj stavebních technologií však velmi pokročil. Mají betonové konstrukce dnes opodstatnění u obytných staveb?**

Železobeton je tradiční materiál pro nosné konstrukce staveb, který se v průmyslové i bytové výstavbě, hlavně pro svou tuhost a dlouhou životnost, používá už desítky let. Budoucnost železobetonu je jistě hlavně v efektivním návrhu štíhlých konstrukcí a v použití sofistikovaných

technologií. Efektivní technologií je právě SKELETSYSTEM GOLDBECK, který se svou subtilní konstrukcí tl. 200 mm využívá železobeton jen tam, kde je opravdu potřebný (základy, sloupy, průvlaky a stropy) a pro nenosné výplňové konstrukce obvodových a vnitřních stěn umožňuje použití jiných, vhodnějších materiálů.

### Jak ovlivňuje použití moderních betonových konstrukcí kvalitu bydlení?

Největší výhodou SKELETSYSTEMU GOLDBECK je v zeštíhlení nosné konstrukce a v umožnění volné vnitřní dispozice. Štíhlá konstrukce dovoluje použít např. prosklené fasády a okenní výplně světlé šířky mezi sloupy až do 7,0 m.

Dalším významným faktorem je použití železobetonových stropů a schodišť, které jsou díky své tuhosti, menšímu průhybu a lepším akustickým parametrům o třídu komfortnější v porovnání s dřevěnými konstrukcemi a podstatným způsobem zvyšují kvalitu bydlení. Kombinací železobetonového skeletu s vhodnými výplňovými materiály a zateplením lze navrhnout objekt v požadovaném energetickém standardu, vyhovujícím i nízkoenergetickým a pasivním domům. ✘

inzerce

## NENECHTE SI UJÍT ÚČAST NA VELETRZÍCH



**FOR HABITAT**

20. VELETRH BYDLENÍ, STAVBY A REKONSTRUKCÍ



**FOR FURNITURE**

3. MEZINÁRODNÍ VELETRH NÁBYTKU A BYTOVÉHO DESIGNU



**FOR OFFICE**

3. MEZINÁRODNÍ VELETRH KANCELÁŘSKÉHO NÁBYTKU, VYBAVENÍ OBCHODNÍCH A SPOLEČ. PROSTOR



**FOR GARDEN**

7. MEZINÁRODNÍ VELETRH ZAHRAD



**FOR GREENERY**

3. VELETRH VEŘEJNÉ A MĚSTSKÉ ZELENĚ, MOBILIÁŘE A VYBAVENÍ

design shaker

PŘETŘES OTÁZEK A NÁPADŮ SOUČASNÉHO DESIGNU

**FLOWERS**  
prodejní výstava květin



zlevněné vstupné

20 let rosteme s vámi

**PVA**  
EXPO PRAHA

www.abf.cz

21.–24. 3. 2013