

# MŮJ DŮM, MŮJ BETON – ČÁST 5

Setkání s člověkem, který dělá svou profesi kvalitně a s láskou, vždy potěší, ať jde o jakoukoli činnost. Pokud je ten člověk betonář, a navíc technolog, je volba materiálu pro rodinný dům nasnadě. I když, jak Robert Coufal v nadsázce tvrdí,

„jiné materiály než beton se na stavbě také hodí – např. dřevo ... na bednění a obklady. A ocel ... na výztuž“. Autoři článku Vám tentokrát představí rodinný dům betonový od základů až po střechu.

Vaše redakce



## RODINNÝ DŮM Z BETONU V OTVOVICÍCH

Robert Coufal, Pavel Lupač

### Architektonická koncepce domu

V přibližném středu podlouhlého, mírně svažitého pozemku na okraji obce Otovice je usazen stroze tvarovaný rodinný dům. Stavba stojí téměř osamocena, ač pozemek navazuje na souvislou zástavbu obce kopírující údolí Zákolanského potoka. Dům se nachází v ohnisku aktivit probíhajících nebo plánovaných po celé rozloze parcely. Záměrem majitele bylo umístit na pozemek kromě rodinného domu také koňské stáje, jízdnaru a zahradu. Vše chtěl rozvrhnout tak, aby bylo bydlení s ostatními aktivitami co nejvíce propojené. Drobný venkovský objekt má díky svému umístění charakter domu v krajině podtržený svým ztvárněním – světlou kompaktní hmotou se sedlovou střechou bez přesahů – jako kontrastní bod k okolní přírodě.

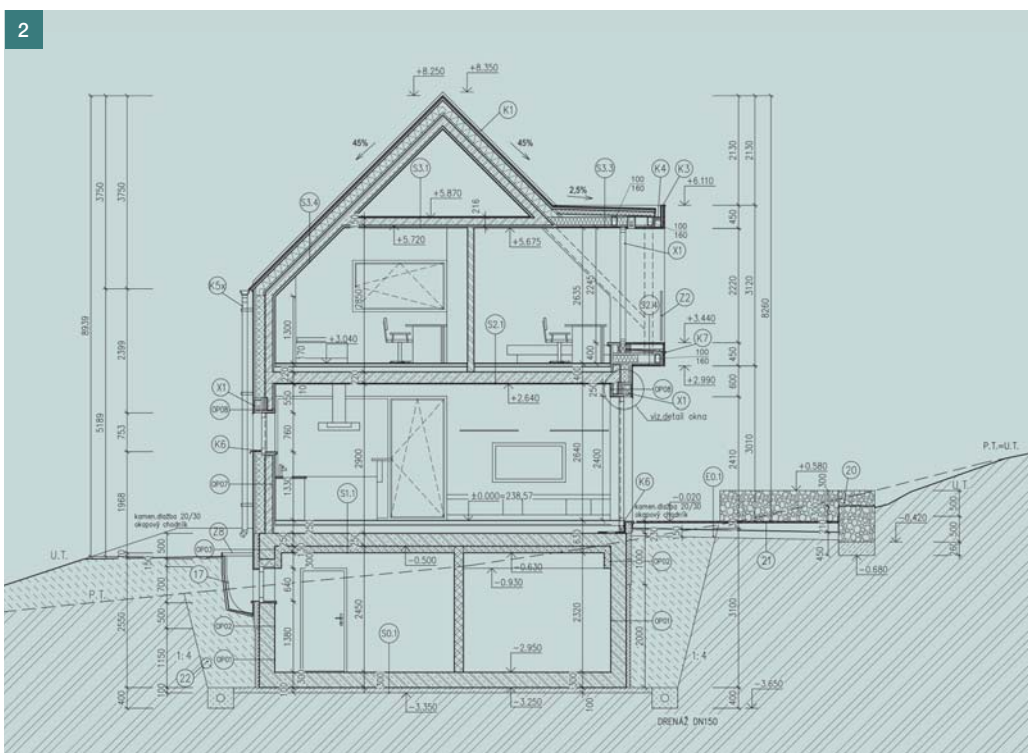
Dalším zásadním bodem, který ovlivňuje umístění, podobu a rozvržení domu, je orientace svahu k severu, což způsobuje částečné zastínění pozemku několik měsíců v roce. Směrování průřazů hlavních okenních otvorů, které prosvětlují hlavní pobytový prostor – obývací pokoj s kuchyní –, je na východní a jižní stranu. V podkroví, kde je možné sluneční paprsky pociťovat nejdéle, je vytvořeno předsunuté okno s lodžii, které teplo a světlo předává do místností ložnic. Dům je přisazen k severní hraně pozemku, blízko k lesu, takže jižní část zahrady zůstává stavbou nezastíněna.

Výraz solitéru v krajině a zároveň pocit útočiště před nepohodnými podmínkami severního svahu dává smysl konceptu objektu jako velmi pevné a kompaktní schránky. Ta je otevřena velkým oknem směřujícím k jihu, kterým se dovnitř dostávají sluneční paprsky. Tato schránka, ulita, je tvořena pevnou betonovou konstrukcí v celém svém povrchu. Jediný velký otvor představeného okna je proveden formou lehké tesařské konstrukce. Právě sjednocení hlavních stavebních prvků v jeden celek tvořený betonovými konstrukcemi v různých podobách dodává domu pocit solidnosti, která vyniká v kontrastu s členitou krajinou.

### Technické řešení

#### Vodonepropustná konstrukce podzemní části

Vzhledem k umístění stavby na severním svahu a potřebě skladovacích prostor je objekt podsklepen. Podzemní část je řešena vodonepropustnou konstrukcí – bílou vanou. Stavba nezasaahuje pod úroveň podzemní vody, zemina je však pro vodu téměř nepropustná, a tak dochází k působení tlakové vody pouze při déletrvajících deštích. Tloušťka desky a stěn vodonepropustné konstrukce je v souladu s TP ČBS 02 a činí 300 mm. Pro omezení šířky trhlin a omezení jejich propustnosti pro vo-



Obr. 1 Rodinný dům v Otavčicích na svažitém pozemku údolí Zákolanského potoka

Obr. 2 Příčný řez

Obr. 3 Betonáž základové desky bílé vany betonem Permacrete

Obr. 4 Připravené bednění pro betonáž stěn bílé vany

Obr. 5 Betonáž stěn do ztraceného bednění

Obr. 6 Betonáž první části střešní konstrukce se stropem nad 2. NP

Obr. 7 Dokončená konstrukce schodiště

Obr. 8 Betonáž střešní konstrukce

Obr. 9 Betonové podkroví



du byla použita betonová směs s drátky. V svislých konstrukcích vodonepropustné konstrukce jsou drátky jedinou výztuží, prutová výztuž v těchto konstrukcích použita nebyla. Pro snížení vynucených namáhání od vývinu hydratačního tepla byla použita směs Permacrete s cementem CEM III/B 32,5N – LH/SR. Základová deska není tepelně izolována a je přímo pochozí. Stěny podzemní části jsou tepelně izolovány extrudovaným polystyrénem tloušťky 100 mm. Podzemní část je vytápěna pouze odpadním teplem vzniklým z provozu kotle na peletky, který je zde umístěn. Tepelně izolována je až úroveň mezi 1. PP a 1. NP. Teplota se

zde v zimě pohybuje v rozmezí 15 až 20 °C. Ve stěnách vznikly pouze řízné vlasové trhliny v místě těsnicích křížových plechů. Vzhledem k střednímu radonovému riziku je zde nucené odvětrávání s časovým spínačem. Prostupy do obytných částí domu jsou utěsněny a v samotném suterénu nejsou umístěny obytné místnosti, a proto nebylo nutné provádět dodatečnou vzduchotěsnou izolaci. Řešení podzemní části pomocí vodonepropustné konstrukce se na první pohled může zdát předimenzované, avšak je velmi jednoduché na provedení a snadno opravitelné v případě poruchy, což se nedá říci o konstrukcích s klasickou izolací proti vodě.

### Betonová konstrukce šikmé střechy

Klasická tesařská konstrukce krovu má bezpochyby své výhody. Její provedení je rychlé a poměrně levné. V dnešní době, kdy je většina podkroví obytných a konstrukce krovu je uzavřena v systému izolací, však dochází častěji než dříve k poruchám způsobeným stavební nekázní a nutnosti předčasné rekonstrukce. V tomto domě byla nosná konstrukce střechy řešena deskovou monolitickou betonovou konstrukcí tloušťky 150 mm. Důvody pro toto řešení byly zejména vyšší odolnost vůči drobné stavební nekázní, vyšší tepelná i akustická pohoda v prostoru podkroví a snadnější případná rekonstrukce





10

izolačních vrstev a krytiny v budoucnu. Beton pro konstrukci střechy obsahoval pro zvýšení požární odolnosti polypropylenová vlákna. Konstrukce má sklon 45° a byla bedněna jednostranně. Betonová směs měla konzistenci S1, ale byla čerpatelná. I přes nepříznivé klimatické podmínky při betonáži se zhotovení konstrukce zdařilo.

Betonová konstrukce střechy spolu s betonovou konstrukcí stěn umožnily elegantní vyřešení detailu přechodu mezi konstrukcemi bez tepelných mostů. Na betonovou konstrukci byla položena parozábrana, tepelná izolace z desek z PIR pěny o tloušťce 160 mm, pojistná hydroizolace, větraná vzduchová mezera provedená pomocí kontralatí, bednění z OSB desek a krytina z titan-zinku.

Obr. 10 Výplňová tepelně izolační vrstva podlah z cementové pěny Poriment

Obr. 11 Finální broušený cementový potěr CemFlow

Obr. 12 Detail dokončené fasády vč. předsunutého okna s lodžíí

Obr. 13 Interiér kuchyně s výhledem



11

### Ostatní konstrukce

Konstrukci RD v Otavovicích tvoří ucelený systém monolitických betonových konstrukcí. Kromě vodonepropustné konstrukce podzemní části a betonové konstrukce střechy je betonu využito pro konstrukce obvodových stěn do ztraceného sendvičového bednění, pro konstrukce stropů a schodišť a drátkobetonu je využito pro konstrukce vnitřních nosných stěn. Pro výplňové a tepelně izolační vrstvy byla využita cementová pěna a pro konstrukci podlah cementové broušené potěry, které mají své výhody v perfektním přenosu tepla z podlahového vytápění. Oproti keramické dlažbě je v tomto typu podlahy jen minimum spár. Jejich industriální vzhled je netradiční a je vhodné si je před realizací prohlédnout na již provedené stavbě. Betonové monolitické stropy v 1. NP byly provedeny jako pohledové, bez omítek.

### Závěr

Možností řešení nosné konstrukce rodinného domu je mnoho. U domu v Otavovicích byla zvolena nosná konstrukce s maximálním využitím monoli-

tického betonu. Rodinný dům je v provozu teprve čtvrtým rokem, nicméně výhody v podobě nízkých nákladů na vytápění a ohřev TUV (cca 2 t peletků/rok, tzn. 12 až 15 tis. Kč/rok), tepelné stability i akustické pohody se již znatelně projevily. Výhody v podobě trvanlivosti konstrukce a snadné rekonstrukce ukáže teprve čas. Prostor suterénu je suchý, bez zatékání.

Monolitický betonový rodinný dům nelze provést za 14 dní jako montované dřevostavby, ale lze jej provést na staletí.

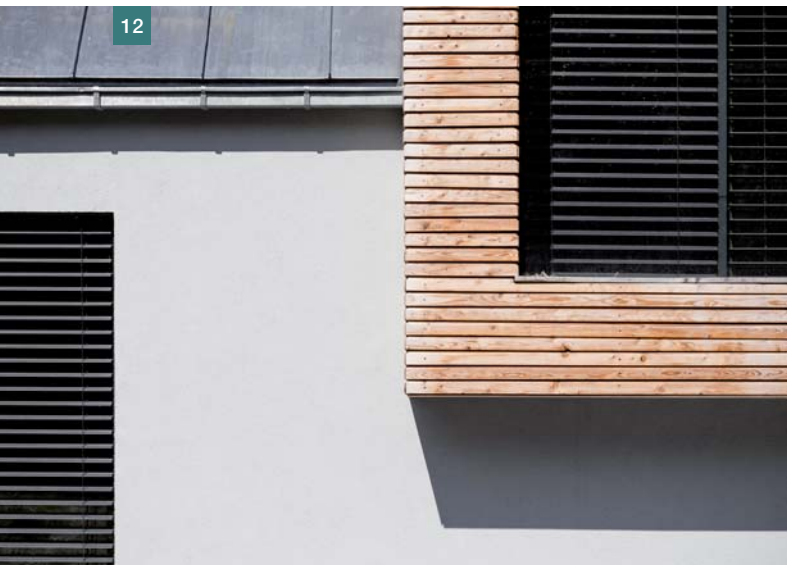
Architekt	Ing. arch. Pavel Lupač
Projektant	Ing. Drahomír Stroupek
Statik	Ing. Jan Margold
Prováděcí firma	Mlátek a spol., s. r. o.

Fotografie: 1, 12 – Pavel Lupač, 3 až 11, 13 – Robert Coufal

Ing. Robert Coufal, Ph.D.  
TBG Metrostav, s. r. o.  
e-mail: robert.coufal@tbg-beton.cz



Ing. arch. Pavel Lupač  
Studiostoh  
e-mail: pavel@studiostoh.cz



12



13