Obor: Zdicí materiály (02.08) **Autor:** Jiří Hejhálek
Typ: Výrobky, materiály, systémy **Fotografie:** Archiv firmy BUILDING SP, spol. s r.o.
Kontakt: BUILDING SP, spol. s r.o., Dopravní 2098, 288 02 Nymburk, bezplatná infolinka: 800 880 850, tel.: 325 519 068, fax: 325 513 433, 724 900 900, e-mail: sekretariat@building.cz, www.tvarnice.cz ♦ GB BUILD IN® Concrete Shell Blocks for Energy Efficient Up to Low Energy Houses

Tvárnice BUILD IN® pro úsporné až pasivní domy

BUILDING SP, spol. s r.o., rodinná firma, která se dnes v oblasti stavebnictví zaměřuje hlavně na výrobu betonových tvárnic a na výrobu suchých maltových směsí, vloni zásadním způsobem posílila nabídku, když uvedla do provozu moderní vibrolisovací výrobní linku MecMetal MEC-FC-140 z Finska. Firma dnes může vlastními materiály pokrýt podstatnou část hrubé stavby z betonových dutinových tvárnic, která má mnoho výhod a dynamicky se rozvíjí.

O uvedení do provozu nové technologie jsme psali v článku *Tvárnice BUILD IN vstupují na trh* v časopise Stavebnictví a interiér č. 3/2007, kde jsme také uvedli sortiment betonových tvárnic společnosti BUILDING SP. Autorem byl jednatel společnosti Martin Slanina, který v 21 letech po smrti otce před čtyřmi lety, převzal společně s matkou a sestrou odpovědnost za chod a rozvoj firmy. Moderní výkonná finská linka na výrobu betonových tvárnic, která potom vznikla, je výmluvným svědectvím akceschopnosti této rodinné trojice.

Výstavba s pomocí betonových tvárnic

Obr. 1: Jednatel společnosti BUILDING SP Martin Slanina.

Nová výroba ve společnosti BUILDING SP, spol. s r.o. přišla právě do období, kdy si stavební firmy a stavebníci začínají zřetelně uvědomovat výhody výstavby z lehkých dutinových betonových tvárnic, ať už v provedení pro klasické zdění nebo jako systém ztraceného bednění.

Zřejmou výhodou, na které se shodnou snad všichni, je efektivita a rychlost výstavby základů, třeba pod budoucím rodinným domem. Výkop pro základ (s betonovým potěrem na dně ca 10 cm) lze rychle osadit betonovými základovými tvarovkami, které se použijí jako ztracené bednění a zalijí betonem. Práce je rychlá a přesná. Odpadá zdlouhavé a složité bednění a pažení, jak pod úrovní terénu, tak nad terénem. Základy jsou hotové dřív, než náhlý déšť zaplaví výkop blátem a sesutou zeminou.

Dobrá zkušenost s výstavbou základů vede k myšlence aplikovat tuto či příbuznou technologii na celý dům. Důvodů pro tento přístup je ovšem více: Při hledání nejlepšího způsobu výstavby a s tím i stavebních materiálů je důležitý také požadavek na zajištění kvalitní práce a na plynulost a jednoduchost při dodávce materiálů. Ideální je, když nejen základy, ale podzemní i nadzemní část stavby je provedena z jediného stavebního systému, který je možné v případě potřeby naráz dovézt na stavbu. A když vlastní výstavbu provede od základů až po tzv. glajchu jediná a ověřená stavební četa, která si nemusí zvykat na nový materiál. Nemálo investorů zná potíže, které s sebou nese střídání mnoha dodavatelů na stavbě. Odpovědí na jejich hledání je systém BUILD IN® od firmy BUILDING SP, s.r.o.

Hrubá stavba

Všechny zdicí tvárnice firmy BUILDING SP jsou vyrobeny z hutného vibrolisovaného betonu s vysokou pevností a nesou ochranné označení BUILD IN®.

Sortiment dutých betonových tvarovek společnosti BUILDING SP lze rozdělit do dvou skupin. V první jsou tvarovky vyráběné v otevřeném provedení, tedy jako prvky systému ztraceného bednění, které se používají např. do již zmíněných základů (viz obr. 3). Nic ovšem nebrání tomu, aby v systému ztraceného bednění byly realizovány např. i nosné obvodové stěny. Toto řešení nabízí některé stavebně technické výhody, zejména vysokou tepelnou akumulaci a s ní spojenou teplotní stabilitu, a není pracné, ani finančně náročné.

Druhou skupinou jsou tvarovky v provedení s pevným dnem a stěnou (viz obr. 4). Používají se jako zdicí duté tvárnice, které se při zdění kladou dnem nahoru kvůli nanesení maltového lože. Tyto prvky jsou určeny především pro zdění nosných vnitřních i obvodových stěn rodinných domů i průmyslových staveb, pro výstavbu nenosných příček a konečně také pro stavbu plotů, zdí, garáží atd.

BUILD IN® je tedy kompletní zdicí systém, ze kterého lze s výjimkou vodorovných konstrukcí postavit:

- základové konstrukce,
- obvodové a vnitřní nosné stěny,
- vnitřní nenosné stěny a příčky,
- plotové základy, ploty,
- prvky pro zahradu (opěrné zdi).

V některých zemích Evropského společenství, např. ve Finsku, tvoří betonové stavební prvky téměř 90 % všech stavebních materiálů na trhu. Betonové výrobky ryze české společnosti BUILDING SP, spol. s r.o. jsou vyráběny současnou špičkovou technologií vibrolisování betonové směsi, která v ČR zatím není rozšířená. Nová produktová značka BUILD IN® v současné době nabízí 9 produktů ve třech kategoriích: zdicí tvárnice, příčkovky a ztracené bednění. Podrobně byly popsány v článku *Tvárnice BUILD IN® vstupují na trh*. Než si některé připomeneme, zmíníme se krátce o tepelně technických vlastnostech zdiva postaveného z tohoto systému.

Obr. 2: Pohled na mokré tvarovky po opuštění vibrolisu před cestou do zracích komor.

building.indd 10 7.9.2007 9:03:54

Tloušťka izolace	Tloušťka stěny	Ztracené bednění BUILD IN 200 mm		Dutá tvárnice BUILD IN 200 mm	
		U–hodnota, $Wm^{-2}K^{-1}$	Relaxační doba, hod	*U*–hodnota, $Wm^{-2}K^{-1}$	Relaxační doba, hod
80 mm	280 mm	0,42	215	0,38	114
100 mm	300 mm	0,34	276	0,32	140
120 mm	320 mm	0,29	320	0,27	166
160 mm	360 mm	0,22	424	0,21	219
200 mm	400 mm	0,18	529	0,17	272
220 mm	420 mm	0,16	582	0,15	299

Tab. 1: Tepelně technické vlastnosti nosné obvodové stěny BUILD IN® 200 mm v provedení ztracené bednění resp. zdicí tvárnice s různou tloušťkou tepelné izolace bez omítek. Pro výpočet byly použity tyto parametry: Součinitel tepelné vodivosti izolace λ = 0,0375 Wm-1K-1 (deklarovaní hodnota pro fasádní EPS Rigips), betonu 1,3 $Wm^{-1}K^{-1}$ a dutinové tvarovky 0,5 $Wm^{-1}K^{-1}$; hustota izolace ρ = 15 kgm^{3}, betonu 2 000 kg/m^{3} a dutinové tvarovky 1 000 kg/m^{3}; specifické teplo izolace c = 1 520 $Jkg^{-1}K^{-1}$ a betonu 840 $Jkg^{-1}K^{-1}$. Červené údaje se týkají stěny, jejíž součinitel prostupu tepla U nedosahuje požadavku normy ČSN 73 0540-2, oranžové údaje značí stěnu, jejíž součinitel U dosahuje požadavku, ale nedosahuje doporučení normy, modré údaje značí stěnu, jejíž součinitel U dosahuje doporučení normy a zelené údaje značí stěnu s U hodnotou, kterou by měly mít pasivní domy.

Tepelné vlastnosti stěn ze systému BUILD IN®

U obvodové stěny z betonových tvárnic, ať už zdicích nebo vylévaných betonem jako ztracené bednění, je nutné z venkovní strany aplikovat tepelnou izolaci s kontaktní (ETICS) nebo větranou fasádou. Tím se docílí tepelné ochrany tak, jak požaduje pro obydlené budovy tepelně technická norma, nebo vyšší, pokud si to přeje investor. V současné době se většina novostaveb již realizuje s tepelně izolační vrstvou a to včetně staveb z tepelněizolačních cihel nebo pórobetonu. Nutnost aplikovat tepelněizolační systém i na systém hrubé stavby BUILD IN® tedy neznamená sebemenší handicap. Naopak. Beton v nosné části obvodové stěny nabízí po zateplení přitažlivé užitné vlastnosti a extrémně vysokou tepelnou akumulaci (na rozdíl od lehkých staveb z prefabrikovaných panelů na bázi dřeva, kterým se u nás nepřesně říká dřevostavby). Tab. 1 ukazuje tepelně technické vlastnosti nosné obvodové stěny 200 mm v provedení ztracené bednění resp. zdicí tvárnice s různou tloušťkou tepelné izolace bez omítek.

Přehled sortimentu BUILDING SP

Ztracené bednění

Tvárnice zvané ztracené bednění patří do skupiny základového zdiva a nahrazují klasické dřevěné bednění (lidově nazývané „šaluňk"), které si stavebník musel vyrobit z dřevěných desek a vyléval ho betonem. Dnes může použít tvárnice BUILD IN® v pěti šířkových rozměrech: 500 × 150 × 250 mm (délka × šířka × výška), 500 × 200 × 250 mm, 500 × 250 × 250 mm, 500 × 300 × 250 mm, 500 × 400 × 250 mm.

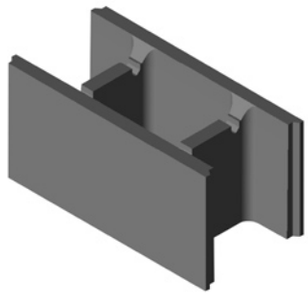
Ztracené bednění se tedy používá jako základové i nadzákladové zdivo, na podezdívky, opěrné zdi, oplocení, protipožární bariéry apod. V moderním stavebnictví se prvky ze systémů ztraceného bednění stále častěji používají i pro rychlou, snadnou a přesnou výstavbu nosných obvodových a vnitřních stěn. Blíže o tom v [1].

Výhodou ztraceného bednění je vysoká pevnost (10–15 MP bez betonové výplně), jednoduché, přesné a rychlé zdění, úspora malty a hlavně betonové směsi oproti klasickému provádění do dřevěného bednění. Odpadá práce s odbedněním, minimalizuje se nasákavost zdiva. Tyto tvárnice slouží jako ideální podklad pro natahování stěrkových soklových omítek, popř. hydroizolací bez nutnosti užití penetrace.

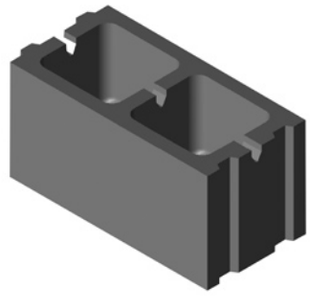
Zdicí tvárnice

Nosné tvárnice BUILD IN® se vyrábějí ve dvou rozměrech: 400 × 200 × 200 mm (délka × šířka × výška) a 400 × 300 × 200 mm. Jsou určeny pro zdění nosných i obvodových stěn, pro stavbu plotů, zdí, garáží, dílen, přístaveb, rodinných domků i průmyslových staveb.

Nenosné tvárnice (příčkovky) se vyrábějí ve dvou rozměrech: 400 × 100 × 200 mm (délka × šířka × výška) a 400 × 150 × 200 mm. Jsou určeny především pro vnitřní zdění dělících příček nenosných, popř. částečně nosných o tloušťce 150 mm. Práce s nimi je stejná jako se zdicími tvárnicemi. Při zdění se ukládají pevným dnem nahoru a malta se nanáší pouze ve vodorovném směru. Jsou také opatřeny zámkem, takže odpadá svislé spárování.



Obr. 3: Tvarovka ztraceného bednění BUILD IN® 500 × 200 (š) × 250(v) mm.



Obr. 4: Zdicí tvarovka BUILD IN® 400 × 200 (š) × 200(v) mm.

Výhodou zdicích tvárnic je opět jejich vysoká pevnost (10–15 MPa) a trvanlivost, rozměrová přesnost, minimální nasákavost, požární odolnost, ekologická i zdravotní nezávadnost, jednoduchost a rychlost manipulace, úspora malty při zdění a omítání.

Ve výrobním programu společnosti BUILDING SP, spol. s r.o. je i výroba dělitelných tvárnic u všech druhů nabízených produktů. Na každé paletě jich je přiměřené množství. Dělení (půlení) se provádí naříznutím a běžným odklepnutím nebo odkrojení vidiovým kotoučem.

Maltové směsi a omítky

Jde o zdící malty, jádrové malty, štuky, sanační materiály, stěrky a potěry a lepidla. Jsou určeny pro všechny typy výstavby, např. z cihel, pórobetonu atd. a také pro tvárnice BUILD IN®. Nákup materiálu pro zdění lze tak řešit v jedivé objednávce. Společnost BUILDING SP má i pro tuto výrobu vlastní surovinovou základnu.

S produkty společnosti BUILDING SP se můžete seznámit na stavebním veletrhu For Arch (Hala 1 – A19), který se bude konat ve dnech 19.–20. září 2007 v Praze, areál PVA Letňany. ❑

Literatura:

[1] Slanina, M.: *Tvárnice BUILD IN® vstupují na trh*, Stavebnictví a interiér 3/2007, str. 10, http://si.vega.cz/c2177

building.indd 11 7.9.2007 9:03:55