

Bytový dům ve Znojmě – pětipodlažní stavba z pórobetonu YTONG

Současným trendem při výstavbě bytových domů je z konstrukčního hlediska monolitický železobetonový skelet. Stále se ale můžeme setkat také s bytovými domy v tradičním stěnovém systému, jenž vyhovuje především menším a středně velkým realizačním firmám, které nedisponují bednicím systémem pro monolity a nechtějí si na hrubou stavbu na-

jímat subdodávky. Zatímco ale v oblasti rodinných domů se již dávno masově uplatnily různé moderní zdící systémy, u bytových domů je situace překvapivě mnohem setrvačnější a červené pálené tvárnice jsou stále nejčastěji používaným materiálem pro stěnové vícepodlažní bytové domy. Přitom při použití některých osvědčených alternativ je možné získat mini-

málně srovnatelné parametry bytů dokonce při podstatné úspoře nákladů a času.

Příkladem takové stavby je pětipodlažní bytový dům ve Znojmě na nároží Pražské a Mičurinovy ulice, vyžděný z pórobetonového systému Ytong v kombinaci se stěnami z vápenopískových kvádrů KM Beta. Tento developerský počín znojemské stavební firmy Jelínek, která byla současně investorem zmíněného objektu, vytvořil celkem třicet bytových jednotek s vysokými stavebněfyzikálními a mikroklimatickými parametry a je zároveň zdařilou ukázkou ekonomicky i stavebně výhodné kombinace dvou moderních stavebních materiálů.

Tradiční cihla v projektu

Čtyř- až pětipodlažní objekt o půdorysných rozměrech 32,5x16 m byl navržen jako příčný nosný stěnový systém se sedmi sekcemi v modulu 4,6 m. Podle slov autora projektu Aleše Čeledy ze znojemského AC Projektu počítala architektonická studie s použitím některého

z pálených cihlových systémů, jak je v tradičně „cihlářské“ jihomoravské lokalitě zvykem. Šlo o kombinaci zdiva tloušťky 30 cm, mezibytové stěny z akustických tvárnice tloušťky 30 cm a bytové příčky z příčkových 11,5 cm. Vše vyzdívané tradičně na vápenocementovou nebo cementovou maltu. Stropní konstrukce byla navržena jako ocelokeramická, tj. ocelové I-nosníky + stropní desky Hurdis, nárožní sekce s kruhovými balkony byla řešena monolitickým železobetonem. U celého objektu byl navržen kontaktní zateplovací systém z polystyrenu tloušťky 8 až 10 cm.

Hledání efektivnějšího řešení

Protože investorem i realizační firmou zároveň byla stavební společnost, proběhlo konečné rozhodnutí o použitém stavebním systému v její režii. Cílem investora bylo vytvořit dobře prodejné byty, které s rezervou splní normové a hygienické požadavky na kvalitu mikroklimatu, zejména v oblasti tepelné techniky a akustiky. Samozřejmým cílem firmy byla současně optimalizace nákladů stavby a maximální využití obestavěného prostoru. Zvýšenou roli sehrála snaha principiálně již výběrem stavebních materiálů a technologií eliminovat lidský faktor při výstavbě a s tím související stavební i estetické po-



Na první pohled není patrný rozdíl mezi obvodovým zdivem z bílého Ytongu a příčnými stěnami z také bílých vápenopískových kvádrů



Spodní stavba a nárožní trakt je z železobetonového monolitu



Stropní konstrukce z ocelových nosníků a stropních vložek Hurdis zůstala i po změně zdícího systému



ruchy a nepřesnosti dokončené stavby. Podle Ladislava Švacha, stavbyvedoucího projektu, který měl na starosti výběr zdicího systému bytového domu, investorovi pálený systém nevyhovoval z několika důvodů.

Cena keramických tvarovek je podle něj poměrně vysoká zejména v případě mezibytových akustických cihel a nosných prvků s vyšší pevností v tlaku. Technologie jejich výroby a zdění na tradiční maltu navíc nezaručuje přesné vyzdění a klade vyšší nároky na zedníky. Zdivo z pálených bloků vyžaduje velké množství různých zdicích formátů a tvarovek. Záleží proto velmi na pracovní kázní, na níž závisí i kvalita provedené práce. Totéž podle něj platí o stavebněfyzikálních vlastnostech, kterých stěny dosáhnou při reálném vyzdění na konkrétní stavbě.

Ytong, teplo, statika a akustika

Volba Ytongu pro obvodový plášť bytového domu byla jednoduchou úvahou. Hlavními argumenty podle Švacha byla přesnost a extrémní rychlost zdění, snadné řezání tvárnic, nenáročná a levná technologie zdění na spáru tloušťky 2 mm, minimální spotřeba malty, snadná logistika i manipulace na stavbě a bezkonkurenční tepelně-technické vlastnosti tvárnic i hotových stěn. „Mnohé systémy v laboratořích

určitě splňují deklarované stavebně-fyzikální hodnoty, ale zkuste jich stoprocentně dosáhnout na stavbě,“ vysvětluje stavební inženýr Švach. Ytong navíc dosáhne vyšších tepelněizolačních standardů při shodné tloušťce stěn, takže při jeho použití dojde ke zlepšení vlastností pláště, nebo jako v případě tohoto domu ke snížení tloušťky celé stěny. Investor tak získal na celém domě několik metrů čtverečních cenné podlahové plochy, což má samozřejmě pozitivní vliv na ekonomiku projektu.

Vápenopískové kvádry

Hlavním problémem tedy bylo vyřešení nosných a zároveň mezibytových příčných stěn, které musely splnit vysoké požadavky na únosnost a akustický útlum. Pórobeton by tyto požadavky stavby přenesl pouze při nejvyšších vyráběných objemových hmotnostech a vysoké tloušťce zdiva, což by ekonomicky nepřineslo potřebný výsledek. Optimální řešení naopak nabízel systém vápenopískových bílých kvádrů (dále VPC). Vápenopískové zdící prvky vynikají svou vysokou objemovou hmotností (1400 kg/m³ – dutinové, 1800 kg/m³ – plné prvky) a extrémní pevností v tlaku v rozmezí 15–40 MPa. Současně vykazují zanedbatelné tepelněizolační schopnosti, ale zároveň jsou v případě použití na vnitřní konstrukce vynikajícím akumulátorem tepla.

Objemové změny v důsledku nasákavosti materiálu jsou prakticky identické s pórobetonem, proto při spojení VPC se systémem Ytong nedochází k žádným nežádoucím statickým ani estetickým vadám celého konstrukčního systému. Z hlediska akustické izolace i únosnosti přitom použití VPC umožnilo vyzdít ve Znojmě nosné mezibytové stěny tloušťky pouze 240 mm (formát 8DF) místo původně plánovaných 300 mm pálených „akucihel“. Tedy opět významná úspora v materiálu i v zastavěné ploše, nehledě na podstatně rozdílnou cenu pálených a VPC akustických a nosných cihel. VPC systém využívá stejně jako přesný systém Ytong zdění na lepidlo se spárou 2 mm a pracuje se stejnými modulovými rozměry.

Použité zdící prvky

- Vnitřní nosný systém – z vápenopískových cihel plných 8 DF AKU,
- štítová stěna tl. 300 mm – z pórobetonových tvárnic Ytong P4-500 + zateplení 7cm EPS,
- obvodové výplňové zdivo tl. 250 mm – z pórobetonových tvárnic Ytong P2-500 + zateplení 7cm EPS,
- vnitřní bytové příčky tl. 150 mm – z pórobetonových příček Ytong P2-500,
- vnitřní omítky – jednovrstvá vápenocementová omítky (8 mm jádro + 1 mm štuk).

Zásadní úspora práce

Dalším důvodem pro změnu systému byly požadavky na přípravu a dopravu malty k místu uložení do jednotlivých podlaží. Při nově použitém řešení došlo k omezení objemu malt přibližně na 1/6 (2 mm spára místo 12 mm). I při vyšší ceně lepidel to znamenalo významnou úsporu již v celkové ceně za spotřebovanou pojiva, řádově statisícové úspory ale nové řešení přineslo na pracnostech, dopravě a manipulaci s maltou na stavbě, což není zjevné na první pohled. Podobně podstatně vyšší přesnost zdění u obou systémů (Ytong + VPC) přinesla projektu podstatné úspory ve spotřebách vnitřních omítek a lepidel pro zateplovací systém i v souvisejících pracovních činnostech. Další znatelné úspory vznikly při provádění drážek pro rozvody ve stěnách z Ytongu.

Celkové úspory dosažené u bytového domu ve Znojmě použitím zmíněných materiálů dosahují částky kolem jednoho milionu korun, což představuje téměř 10 % z rozpočtu hrubé stavby. Úspory přitom investor nezískal na úkor parametrů dokončených bytů, spíše naopak. Příjemným bonusem navíc pak byl zisk několika metrů čtverečních bytové plochy, které developer úspěšně prodal svým spokojeným klientům.

Marek Dudák

foto archiv autora