

Vícepodlažní stavby z pórobetonu

Pórobeton YTONG se intenzivně uplatňuje zejména při výstavbě bytových a občanských staveb, a to díky svým velmi dobrým stavebně-fyzikálním vlastnostem. Jde zejména o pozitivní tepelně-izolační schopnosti, dostatečnou akumulaci tepla a z toho vyplývající letní i zimní setrvačnost stavby, ale také zdravotní nezávadnost a příhodné difuzně-vlhkostní vlastnosti.

Zatímco u běžné nízkopodlažní zástavby je navrhování pórobetonu běžnou rutinou, u vícepodlažních staveb je nutné více zvažovat statiku a využívat různé třídy pórobetonu. Následující příklady uplatnění pórobetonu u vícepodlažních bytových nebo administrativních staveb názorně ukazují rozmanité způsoby aplikace tvárcí YTONG a jejich hlavní výhody. Vždy se ale jedná o ekonomicky efektivní řešení a bezpečné dosažení příslušných normových požadavků.

Lehké výplňové zdivo

Nejrozšířenějším příkladem použití pórobetonu jsou monolitické skeletové stavby. Kombinace nízké hmotnosti, jednoduché technologie zdění a velmi dobrých tepelněizolačních vlastností činí z tvárcí YTONG optimální materiál pro výplňové a obvodové zdivo těchto budov. Tento materiál má podobnou tepelnou akumulaci a akustické parametry jako tradiční zdicí prvky, ale násobně nižší hmotnost. Do skeletu tedy vnáší podstatně nižší zatížení. Ze statického hlediska je proto možné stěny a příčky navrhovat volněji v celé dispo-

**Skelet s výplňovým zdivem YTONG
(BD v Olomouci a Uherském Hradišti)**



zici jednotlivých podlaží. Nosný systém může být dimenzován na menší namáhání. Výsledkem bývají často významné úspory železobetonu v nosném skeletu. Další výhodou je snadné lepení tvárcí na tenkovrstvou maltu a jednoduché řezání pórobetonu. To zaručuje přesné zdění bez zbytečných odpadů, bez tepelných mostů, bez objemných sil, míchaček i bez náročných přesunů malty. Spotřeba malty proti jinému zdivu je minimální, navíc se ze suché směsi YTONG připravuje přímo na místě zdění pomocí obyčejné vrtačky. Pro splnění požadavků normy na tepelný odpor obvodových stěn stačí stěny z 30 cm silných obvodových tvárcí YTONG. Vzhledem k nutnosti vnějšího zateplení fasád kvůli tepelným mostům v podobě železobetonových stropů se ale většinou používají tvárnice tloušťky 20 nebo 25 cm. Při aplikaci kontaktního fasádního zateplení jsou vhodné tloušťky izolantu nad 8 cm. Podobný obvodový plášť dosáhne při celkové tloušťce kolem 30 cm parametrů nízkoenergetických staveb. Ve srovnání například s páleným zdivem potřebuje YTONG menší tloušťky izolantu, a šetří tak cenný zastavěný prostor. Pro akustické a mezibytové stěny je možné použít tvárnice P6-700 tl. 375 mm. Z důvodu nižší zastavěné plochy jsou ale vhodnější vápenopískové akustické tvárnice Silka (tl. 24 cm) od stejného výrobce, společnosti Xella CZ.

Stěnový systém

Méně používaný je pórobeton pro tradiční stěnové konstrukce vícepodlažních domů. Systém YTONG přitom u těchto staveb může přinést investorovi a realizační firmě některé podstatné výhody.

■ Nosné i akustické stěny YTONG

V tomto případě lze jejich použití dokumentovat na příkladu bytového domu v Kunovicích u Uherského Brodu. Jde o pětipodlažní bytový dům z dílny architekta Radka Jansky, navržený v příčném stěnovém systému. Veškeré podzemní konstrukce jsou z prefabrikovaného železobetonu. Všechny konstrukce nad zemí jsou již z tvárcí YTONG. Ve dvou nejnižších podlažích jsou použity nosné stěny z tvárcí P6-700 s pevností v tlaku 6,5 MPa. Dvě zbývající

Bytový dům v Kunovicích (stěnový systém z pórobetonu)



obytná podlaží jsou z tvárnice P4-500 s pevností v tlaku 4 MPa. Stavba tedy využila i pro nosné namáhané stěny zdiva z tvárnice YTONG ve vyšších pevnostních třídách P4 a P6, jen některá extrémně namáhaná místa řešili statiči pilířky z vápenopískových tvárníc. Vnitřní bytové příčky i mezibytové stěny jsou také z pórobetonu YTONG. Přestože z hlediska fyzikálních vlastností by bylo ideální použití jiného typu pórobetonu pro obvodové zdivo, byl uplatněn vždy na celé podlaží pouze jeden typ výrobků se stejnou pevnostní třídou, aby nemohlo dojít k nežádoucí záměně materiálů. Autor projektu s volbou tohoto systému podle svých slov neváhal ani okamžik. „Dlouhodobé zkušenosti s různými zdicími systémy přímo na stavbě hovoří jednoznačně pro YTONG jako materiál nejméně náchylný k chybám zdění. Hlavním kritériem volby byly vysoká produktivita práce, rychlost a přesnost zdění,“ uvádí Radek Janska a dodává: „Mezi projektanty je často zakořeněna představa, že pórobetonová stěna nevyhoví požadavkům na průzvučnost stěn oddělujících sousední byty. Přitom stěny tloušťky 375 mm z pórobetonu třídy P6-700 i P4-500 s oboustrannou jádrovou omítkou splňují požadavky normy.“

■ Tvárnice YTONG a Silka

Jiným příkladem stěnového systému vícepodlažní stavby je kombinace vápenopískových tvárníc Silka pro nosné a akustické stěny a obvodových stěn z izolačních tvárníc YTONG. Ve srovnání se stavbou z keramických tvárníc zde dochází ke značným finančním úsporám při dosažení lepších parametrů. Podobným způsobem byl realizován například pětipodlažní bytový dům ve Znojmě. Projekt původně uvažoval s aplikací pálených materiálů, ale při podrobné finanční analýze byl zdicí systém nahrazen. Ladislav Švach ze stavební firmy Jelínek k tomu říká: „Při nově použitém řešení došlo k omezení objemu malt přibližně na 1/6 (spára 2 mm místo 12 mm). I při vyšší ceně lepidel to znamenalo významnou úsporu již v celkové ceně za spotřebovaná pojiva. Řádově statisícové úspory ale přineslo nové řešení na pracnosti, dopravě a manipulaci s maltou na stavbě. Podstatně vyšší přesnost zdění znamenala u projektu také značné úspory ve spotřebě vnitřních omítek a lepidel pro zatep-

Vienna Point v Brně (fasádní panely Hebel)



Bytový dům ve Znojmě (stěnový systém z pórobetonu)

lovací systém. 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 pak byl zisk několika metrů čtverečních bytové plochy, které developer úspěšně prodal svým spokojeným klientům.“

Zavěšené fasádní stěny

Technicky poměrně unikátní stavební řešení ukazuje administrativní budova Vienna Point v Brně. Jeho základem jsou pórobetonové stěnové panely zavěšené na nosném ocelovém skeletu. Autorům projektu se nabízelo standardní současné řešení, kterým je zavěšení některého z lehkých hliníkových fasádních systémů používaných běžně pro administrativní stavby s dominantním podílem skleněných fasádních ploch. Místo toho ale nakonec uplatnili v České republice zatím unikátní způsob zavěšené stěnové konstrukce. Na nosný systém v každém podlaží zavěsili přesné armované panely YTONG tloušťky 200 mm a délky 6 metrů. Řada horizontálních panelů výšky 600 mm v úrovni stropní konstrukce každého z pěti nadzemních podlaží nese zbytek fasády celého podlaží včetně nadezdívky a meziokenních pilířů z tvárnice YTONG stejné tloušťky, dodatečné minerální izolace a finálního obkladu z leštěné žuly. Panely mají dobré tepelněizolační parametry ($\lambda = 0,13 \text{ W/mK}$), takže tento nosný prvek zároveň přispívá k tepelné izolaci fasády. Po dodatečném zateplení pouze 12 cm minerální izolace dosahuje obvodový plášť hodnot doporučených pro kategorii nízkoenergetických staveb. Vzhledem k velké západní a východní fasádě by u celoskleněné plochy hrozilo vysoké přehřívání v letních slunečných dnech. Její stěnová konstrukce naproti tomu uspoří značné množství energie potřebné pro letní chlazení. Skladba fasády spolu s těsnými okny zároveň vykazuje nadstandardní akustické parametry obvodového pláště, které se v plné míře uplatní zejména u západní strany stavby, přilehlé k rušné Vídeňské ulici. Autor projektu, architekt Tomáš Zlámal, hodnotí řešení takto: „Vzhled i vlastnosti fasády podtrhují vysoký standard celého objektu. Mohu navíc zodpovědně konstatovat, že použitím systému s panely YTONG se nám podařilo ve srovnání s běžně používanými fasádními systémy ušetřit náklady v řádu desítek milionů korun.“

□
-md-