

mgr inż. Robert Janiak*

Schematyczne projektowanie budynków a nowoczesne systemy ścienne

W budownictwie dość często można się spotkać ze schematycznym podejściem do zagadnień projektowania i wykonywania konstrukcji murowych, co nie ma nic wspólnego z optymalizowaniem parametrów ścian i odpowiednim wyborem elementów do ich wykonania. Myśląc schematycznie, tracimy możliwość wykorzystania najlepszych właściwości danego produktu. Przyjmowanie standardowych, utartych rozwiązań niejednokrotnie prowadzi do generowania strat finansowych dla inwestorów. W przypadku ścian murowanych należy wziąć pod uwagę różne rozwiązania wynikające z zastosowania **systemów budowlanych**, takich jak np. System budowy H+H. Beton komórkowy, przez schematyczne myślenie kojarzony jest najczęściej z opisem: bloczek 600 grubości 24 cm. Ten „standard” ściany z betonu komórkowego stosowany jest niestety w większości projektów i budów na terenie całego kraju. Wystarczy jednak skupić się na możliwościach, które wynikają z różnorodności i doskonałych parametrów np. Systemu budowy H+H, aby zauważyć możliwe zmniejszenie kosztów oraz czasu realizacji lub polepszenie właściwości technicznych ścian.

Gęstość betonu komórkowego

Kluczowym parametrem wyrobów z betonu komórkowego jest ich gęstość objętościowa, która wpływa na cechy betonu komórkowego, takie jak wytrzymałość, izolacyjność cieplna i izolacyjność akustyczna. Gęstość objętościowa to nic innego jak stosunek masy betonu komórkowego do jego objętości łącznie z porami, czyli objętości brutto.

Kilkanaście lat temu fabryki produkujące beton komórkowy prawie całkowi-

* H + H Polska Sp. z o.o.

cie ograniczały swój asortyment do produktów gęstości 600 kg/m³. Wiązało się to przede wszystkim z tym, że taką gęstość najłatwiej zaprojektować i wytworzyć oraz z najmniejszymi kosztami produkcji. Natomiast obecnie sytuacja produkcyjna wygląda zupełnie inaczej, np. firma H+H Polska produkuje dwie odmiany wyrobów pod względem jakości i kilkanaście odmian różniących się gęstością. System budowy H+H pozwala na zoptymalizowanie produktu w zależności od jego zastosowania. W tabeli 1 przedstawiono aktualny asortyment produkcji H+H Polska wraz z najważniejszymi parametrami produktów.

Analizując parametry Systemu budowy H+H, można zastosować prosty za-

konstrukcji nośnej budynku (lżejsze elementy, lżejsza ściana, np. przy grubości 24,0 cm waga ściany zmniejsza się o 32 kg/m²) oraz oszczędności podczas transportu i wykonawstwa (więcej jednorazowo przewożonych produktów, lżejszy element do przenoszenia). Dodatkowo zastosowanie lżejszych bloczków powoduje poprawę izolacyjności termicznej ściany, a w efekcie zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzania pomieszczeń budynku.

Jeszcze większe efekty przynosi zastosowanie w ścianach lekkich odmian betonu komórkowego z Systemu budowy H+H. Produkty „najcieplejsze”, czyli bloczki H+H TERMO PP2-0,35 oraz H+H SUPERTERMO PP1,5-0,30 osiągają współczynnik przewodze-

Tabela 1. Bloczki Systemu budowy H + H

| Klasa gęstości brutto w stanie suchym/zakres gęstości brutto [kg/m ³] | Asortyment | Średnia wytrzymałość na ściskanie [MPa] | Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła ($\lambda_{10, dry}$) [W/(m·K)] |
|---|---------------------------|---|--|
| 300 > 250 i ≤ 300 | H+H SUPERTERMO PP1,5-0,30 | ≥ 1,5 | ≤ 0,085 |
| 350 > 300 i ≤ 350 | H+H TERMO PP2-0,35 | ≥ 2,0 | ≤ 0,095 |
| 400 > 350 i ≤ 400 | H+H TLMB PP2-0,40 | ≥ 2,5 | ≤ 0,11 |
| 500 > 450 i ≤ 500 | H+H TLMB PP3-0,50 | ≥ 4,0 | ≤ 0,13 |
| 550 > 500 i ≤ 550 | H+H TLMB PP4-0,55 | ≥ 5,0 | ≤ 0,14 |
| 600 > 550 i ≤ 600 | H+H TLMB PP4-0,60 | ≥ 5,0 | ≤ 0,155 |
| 700 > 650 i ≤ 700 | H+H TLMB PP6-0,70 | ≥ 6,0 | ≤ 0,185 |

bieg polegający na zamianie bloczków o gęstości objętościowej 600 kg /m³ na produkt lżejszy, czyli H+H TLMB PP3-0,50 o gęstości 500 kg/m³. Powoduje to niewielkie zmniejszenie wytrzymałości ściany (wytrzymałość na ściskanie elementów spada o 1 MPa), co w budownictwie jednorodzinym, a szczególnie wielorodzinnym jest rozwiązaniem wystarczającym w przypadku ścian wypełniających i samonośnych. Ponadto obniży się masa ściany, co spowoduje zmniejszenie kosztów

nie ciepła o wartości odpowiednio $\lambda_{10, dry} = 0,095$ W/(m·K) oraz $\lambda_{10, dry} = 0,085$ W/(m·K). Dzięki temu są jednymi z nielicznych, z których można wykonywać ściany jednowarstwowe spełniające zastrzeżone wymagania (od stycznia 2014 r. wartość współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych nie może być większa niż $U_{C(max)} \leq 0,25$ W/m²·K). Aby wykonać ścianę zgodnie z obowiązującymi przepisami, trzeba jedynie dobrać odpowiednią jej grubość, np. 36,5 czy 42,0 cm. Zalety ściany jed-