

mgr inż. arch. Tomasz Rybarczyk¹⁾

Wykorzystanie płytek z ABK w murach konstrukcyjnych

W Polsce elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK) są najczęściej stosowane do wykonywania zewnętrznych ścian konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych. W tym celu wykorzystywane są elementy szerokości równej grubości ściany (od 60 do 420 mm). ABK jest materiałem lekkim, charakteryzującym się bardzo dobrą izolacyjnością cieplną, ale też wymaganą wytrzymałością. Z betonu komórkowego produkowane są największe dostępne na rynku elementy murowe, co pozwala na wyjątkowo szybkie murowanie. Wykonawcy cenią sobie również łatwość ich docinania, wiercenia otworów i wykonywania bruzd. W tej sytuacji nikogo nie powinno dziwić, że ABK jest w Polsce najpopularniejszym i najczęściej stosowanym materiałem budowlanym. Elementy murowe z ABK są wprowadzane do obrotu zgodnie z europejską normą zharmonizowaną PN-EN 771-4:2015 [1]. Zgodnie z rozporządzeniem 305/2011 [2] w deklaracji właściwości użytkowych (DoP) producent ma obowiązek podania właściwości użytkowych co najmniej jednej z zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego odpowiednich do deklarowanego zamierzonego zastosowania. W przypadku elementów murowych mogą to być np. tylko takie właściwości użytkowe, jak **długość, szerokość, wysokość i kategoria odchyłek**, zasadniczej charakterystyki **wymiary i odchyłki wymiarów**. Oczywiście producent **nie może** wówczas deklarować zamierzonego zastosowania wyrobu **w elementach budynku podlegających wymaganiom konstrukcyjnym**. Takie wyroby mogą być wykorzystywane przy wykonywaniu różnych elementów wyposażenia wewnątrz niebędących ścianami czy elementami konstrukcyjnymi.

W załączniku krajowym do Eurokodu 6 (PN-EN 1996-1-1 [3]) określono, że mini-

malna grubość ścian konstrukcyjnych muru o wytrzymałości na ściskanie $f_k \geq 5 \text{ N/mm}^2$ powinna wynosić co najmniej 100 mm. W przypadku, gdy wytrzymałość jest mniejsza ($f_k \leq 5 \text{ N/mm}^2$), minimalna grubość ściany nie może być mniejsza niż 150 mm.

W wycofanej już polskiej normie PN-B-19301:1997 [4] zamiast określenia **elementy murowe** stosowano **elementy drobnowymiarowe** oraz obowiązywał podział na bloczki i płytki. Bloczki to były elementy o szerokości 180 mm i więcej, a płytki 120 mm i mniej. Obecnie w polskim budownictwie tradycyjnie stosowane są określenia bloczki i płytki, ale trzeba zaznaczyć, że w przypadku elementów o szerokości 100 i 120 mm wykorzystuje się obie nazwy. Ściany działowe, jako murowane elementy niekonstrukcyjne, zgodnie z ograniczeniami z załącznika F do Eurokodu 6 [3], nie powinny mieć grubości mniejszej niż 100 mm i to niezależnie od materiału i technologii, wg jakiej są wykonane.

Powszechnie przyjmuje się, że **płytki to elementy murowe, najczęściej szerokości 80 mm i mniejszej, stosowane do wykonywania elementów niekonstrukcyjnych**. Nie można z nich wykonywać „samodzielnych” murów, ponieważ nie będą miały odpowiedniej sztywności, a więc podstawowego parametru użytkowego.

Ściany działowe – tylko z bloczków

Zastosowanie elementów murowych o szerokości mniejszej niż 100 mm do wykonywania ścian działowych spotyka

się czasami z wątpliwościami. Jest to całkowicie zasadne i dotyczy wszystkich elementów murowych, niezależnie od tego, z jakiego są materiału, a więc nie tylko z betonu komórkowego. Wynika to z warunku na smukłość i jest powiązane z zapewnieniem odpowiedniej sztywności ścianom wypełniającym. Ściany działowe należy więc wykonywać z bloczków o szerokości 100 i 120 mm, a nie z płytek szerokości 60 lub 80 mm.

Zastosowanie płytek w elementach konstrukcyjnych

Jeśli chodzi o ściany konstrukcyjne, to wąskie elementy z ABK mogą być stosowane w murach o grubości 24 cm oraz murach jednowarstwowych, czyli grubszych (42 cm). **W murach z ABK grubości 24 cm** stosuje się płytki szerokości 60 i 80 mm oraz bloczki 100 i 120 mm do wykonania warstw wyrównujących wysokość muru do wysokości kondygnacji wynikającej z projektu, aby nie docinać bloczków (fotografia 1). Ponadto płytki stosuje się do wyrównania fragmentów muru pod otworem okiennym do wysokości parapetów (fotografia 2). Wówczas płytki lub bloczki wmurowuje się na powierzchniach lico-nych. Natomiast **w murach konstrukcyjnych jednowarstwowych**, a więc o grubości 42 cm płytki służą jako elementy obudowy wieńców (fotografia 3), a także aby podwyższyć ścianki szalunku traconego wykonanego z kształtek U i tym samym zwiększyć przekrój po-przezny elementu żelbetowego i jego



Fot. 1. Warstwa wyrównująca z bloczków ABK szerokości 120 mm w murze o grubości 24 cm

¹⁾ Solbet Sp. z o.o.; tomasz.rybarczyk@solbet.pl



Fot. 2. Zastosowanie płytek jako warstwy wyrównującej wysokość kondygnacji oraz strefy pod parapetem



Fot. 3. Zastosowanie płytek w murach jednowarstwowych, jako elementu obudowy wieńca

ność. Ponadto płytki można stosować jako elementy uzupełniające podczas murowania ścian, zastępując nimi bloczki docięte. Wmurowuje się je wówczas poprzecznie, docinając długość płytek do grubości muru. Płytki w murach mogą też służyć jako szalunek tracony, zamiast kształtek U.

Zastosowanie płytek w ścianach niekonstrukcyjnych, np. we fragmentach ścian działowych, szachtach, kanałach instalacyjnych, wypełnieniach otworów, jest możliwe, jeśli nie muszą spełniać wymagań ochrony przed hałasem.

Beton komórkowy jest materiałem niepalnym, sklasyfikowanym do materiałów o reakcji na ogień wg Euroklasy A1. Z tego względu płytki lub bloczki o szerokości 100 lub 120 mm stosowane są do zabudowy szachtów, które muszą mieć odpowiednią klasę odporności ogniowej. Płytkami można też podnieść klasę odporności ogniowej różnych elementów, tworząc z nich obudowę zabezpieczonego elementu. Klasę odporności takich zabudów należy przyjmować wg normy [5]. Do wykonania różnego rodzaju przepierzeń stosuje się również płytki z ABK.

Wytrzymałość na ściskanie elementów

Badanie wytrzymałości na ściskanie elementów murowych z ABK wykonuje się zgodnie z normą [6]. Badaniu poddaje się próbki sześciennie o wymiarach 100 x 100 x 100 mm, wycięte z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego lub (w przypadku mniejszych elementów murowych) z tego samego bloku z ABK przed pokrojeniem go na elementy. Wszystko jest więc prawidłowo zbadane, zgodnie z obowiązującą procedurą normową nawet przy elementach murowych, które mają mniejszy wymiar niż próbka normowa do określenia wytrzymałości na ściskanie. **Deklarowanie wytrzymałości na ściskanie płytek i bloczków z ABK** do wykonywania ścian działowych ma jak najbardziej sens. Wytrzymałość na ściskanie ABK jest bowiem związana z kierunkiem wyrastania masy zarobowej w formie. W przypadku wmurowania elementu murowego na powierzchni wspornej lub na powierzchni licowej wytrzymałość jest taka sama. Nie praktykuje się murowania bloczków ustawionych na powierzchniach czołowych.

Zastosowanie płytek do wykonywania elementów wyposażenia wnętrza

Z płytek z ABK wykonuje się najczęściej zabudowy armatury sanitarnej, a więc brodzików i wanien, a także szafki, wnęki i przepierzenia. Ze względu na to, że beton komórkowy jest materiałem niepalnym oraz słabo przewodzi ciepło, to stosuje się go często również do wykonania obudów kominków, które można pomalować lub wykończyć dowolnymi materiałami wykończeniowymi.

Wskazówki wykonawcze

W przypadku uzyskania wysokości kondygnacji za pomocą płytek lub bloczków murowanych na boku szczególnie ważne jest ich prawidłowe za-

stosowanie wg zasad wykonania murów, a więc przewiązania elementów murowych, prawidłowej techniki murowania w kontekście rozłożenia zaprawy oraz wypełnienia spoin poziomych i pionowych. W przypadku, gdy ostatnia murowana warstwa jest wykonywana z płytek, czyli dosyć cienkich elementów murowych, szczególnie znaczenie ma prawidłowe rozłożenie zaprawy. Powinna ona być rozłożona na całej grubości murowanego muru na tyle równo, aby płytki z ABK stykały się z zaprawą na całej powierzchni. W celu zniwelowania wpływu nieprecyzyjnie murowanych bloczków można też wykonać warstwę wyrównawczą z płytek lub cieńszych bloczków, jako przedostatnią. Wówczas jest większe prawdopodobieństwo, że obciążenie z górnych partii budynku będzie przekazywane równomiernie. Należy pamiętać, że spoiny pionowe (czołowe) w każdym przypadku murowania elementów z ABK na powierzchniach licowych powinny być wypełnione zaprawą murarską, ponieważ nie ma w nich połączenia na pióra i wpusty.

Literatura

- [1] PN-EN 771-4+A1:2015-10P Wymagania do tyczące elementów murowych – Część 4. Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.
- [2] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 88/5 z 4.4.2011).
- [3] PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05/NA:2014-03. Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- [4] PN-B-19301:1997 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
- [5] PN-EN 1996-1-2:2010 Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- [6] PN-EN 772-1+A1:2015-10: Metody badań elementów murowych. Część 1. Określenie wytrzymałości na ściskanie.

Partner działu:

Stowarzyszenie Producentów Betonów

www.s-p-b.pl

