

mgr inż. arch. Tomasz Rybarczyk¹⁾

Kontrola robót murowych z zastosowaniem ABK

P przed rozpoczęciem robót murowych (nie tylko z betonu komórkowego) należy na etapie zakupu wybrać właściwe materiały. Nie dotyczy to tylko elementów murowych i zaprawy murarskiej, ale także elementów dodatkowych. Kolejne ustalenia dokonywane są już na etapie przystąpienia do realizacji murów. Dotyczą one zasad ich wykonywania oraz prowadzenia kontroli i odbioru robót. W zasadzie reguły przedstawione w artykule nie dotyczą tylko murów wykonywanych z betonu komórkowego.

Prewencja bardziej skuteczna od kontroli

Budowa, a zatem i roboty murowe są procesem. Trzeba na wielu jego etapach przestrzegać odpowiednich zasad. Istotna jest więc rola kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony. Powinni oni na etapie wykonywania murów wielokrotnie dokonać kontroli i odbioru konkretnych etapów robót. Działania te mogą jednak okazać się niewystarczające, ponieważ błędy można popełnić przed kontrolą. Warto więc oprócz kontroli w trakcie budowy dokonać inspekcji przed rozpoczęciem robót murowych, aby uzgodnić z wykonawcą warunki wykonania oraz odbioru poszczególnych ich etapów. Takie działanie prewencyjne jest bardzo skuteczne, ponieważ wówczas ustalone są reguły oraz zwraca się uwagę na etapy, w których można popełnić błędy. Wykonawcy mogą się więc dowiedzieć od kierownika budowy, na co trzeba zwrócić uwagę w trakcie wykonywania robót murowych. Taki tok postępowania i sprawowania nadzoru sprawdza się w przypadku całego procesu budowlanego, a nie tylko robót murowych.

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

Ustalenia wykonawcze przed rozpoczęciem robót

Zasady prawidłowego wykonania murów powinny być omówione przed rozpoczęciem robót, ponieważ kontrola w trakcie robót lub ich odbiór mogą być już nieskuteczne, gdyż roboty murowe zostały już w jakimś zakresie wykonane. Należy więc przed rozpoczęciem robót murowych ustalić:

- technikę wykonywania murów oraz niezbędne narzędzia, aby murowanie było zgodne z zaleceniami producenta;
- podstawowe kwestie związane z wykonaniem: pierwszej warstwy w murach konstrukcyjnych; wypełnienia spoin poziomych i pionowych; uzyskania cienkiej spoiny oraz prawidłowego ułożenia zaprawy murarskiej; przewiązania elementów murowych i przemurzenia murów na ich łączeniu; połączenia ścian działowych ze ścianami konstrukcyjnymi; zbrojenia w strefie podokiennej; nadproży w kontekście oparcia ich na murze; pierwszej warstwy ściany działowej na przekładce z folii lub papy oddzielającej od podłoża; dodatkowego zbrojenia ścian działowych (jeśli wymagane); wypełnienia dylatacji pomiędzy ścianami działowymi a stropem, a także dotyczących minimalnych wymiarów docinanych elementów murowych i ustalenia, kiedy można przystąpić do wykonywania ścian działowych.

Poza kwestiami technicznymi powinno się również ustalić: warunki pogodowe, jakie mają być spełnione przy wykonywaniu murów; kontrole wymiarów; zakres dopuszczalnych odchyłek wymiarowych murów; wykonanie wzmocnień w murach w postaci elementów żelbetowych (trzpieni żelbetowych i wieńców). Jak widać, lista ustaleń technicznych jest dość długa, co oznacza, że murom należy poświęcić dużo uwagi. Niestety zaniechanie któregoś z nich może skutkować tym, że wykonawca na etapie murowania coś przeoczy i mury nie będą wykonane prawidłowo.

Roboty podlegające kontroli w trakcie ich prowadzenia

W trakcie wykonywania robót murowych należy dokonać kontroli na następujących kluczowych ich etapach:

- murowania pierwszej warstwy – sprawdza się rodzaj zaprawy murarskiej; posiadane narzędzia do murowania oraz sposób ich używania; wykonanie hydroizolacji poziomej pod pierwszą warstwą murów (fotografia 1); wykonanie spoin pionowych; odległości pomiędzy osiami oraz przekątne;



Fot. 1. Pierwszą warstwę murów narażonych na zawilgocenie oraz ścian wypełniających (w tym działowych) należy wykonać na warstwie hydroizolacji poziomej (np. folia, papa)

- murowania kolejnych warstw – sprawdza się rodzaj zastosowanej zaprawy murarskiej do cienkich spoin; wykonanie przewiązań; wykonanie przemurzenia; operowanie narzędziami do murowania na cienkie spoiny i kolejność czynności; wykonanie spoin pionowych oraz poziom i pion przegrody (fotografia 2);



Fot. 2. Prawidłowo wykonany mur ma przewiązania co najmniej 0,4 wysokości elementów lub 40 mm (decyduje większa wartość). W murach na cienkich spoinach ich grubość nie może przekraczać 3 mm. Spoin pionowych (czołowych) można nie wypełniać zaprawą jedynie wówczas, gdy oba łączone elementy mają odpowiednio profilowane powierzchnie czołowe

■ murowania warstw w okolicy strefy podokiennej – sprawdza się ułożenie zbrojenia w strefie podokiennej; minimalne wymiary dociętych elementów murowych (fotografia 3);



Fot. 3. Zbrojenie muru w strefie podokiennej

■ wykonania zbrojenia i szalunków trzpieni żelbetowych, nadproży ułożonych w murze (fotografia 4);

■ montażu nadproży w murze – prawidłowość montażu nadproży prefabrykowanych i minimalną długość oparcia; zbrojenie nadproży wylewanych na budowie; konieczność pielęgnacji elementów żelbetowych (fotografia 5);

■ wykonania wieńców w murach w poziomie stropów (to się przeprowadza w trakcie wykonywania stropów);



Fot. 4. Nadproża prefabrykowane z ABK i żelbetowe wykonywane w szalunkach



Fot. 5. Prawidłowe ułożenie nadproży prefabrykowanych, minimalna długość podparcia oznaczona linią niebieską. Lico nadproża cofnięte w stosunku do lica muru umożliwia ułożenie dodatkowej warstwy termoizolacji

■ wykonania ścian kolankowych i szczytowych wraz z ułożeniem wzmocnień (trzpieni i wieńców), rozłożenia zbrojenia, wykonania połączeń zbrojenia w celu zachowania ciągłości elementów żelbetowych, montażu szpilek do mocowania murlaty;

■ ustalenia wysokości krawędzi ścian szczytowych, by zachować miejsce na ocieplenie po górnej krawędzi ścian szczytowych pod dachem;

■ rozpoczęcia murowania ścian działowych, wraz z ustaleniem kiedy można rozpocząć murowanie; wykonania pierwszej warstwy na przekładce z folii lub papy (fotografia 1); wykonania spoin poziomych i pionowych; sposobu łączenia do ścian konstrukcyjnych; wykonania połączeń ze ścianami konstrukcyjnymi; precyzji wykonania cienkiej spoiny (fotografia 6); wykonania dylatacji



Fot. 6. Do murowania na cienkiej spoinie należy stosować odpowiednie kielnie

pod stropem (w kontekście odległości oraz wypełnienia dylatacji z zastosowaniem odpowiedniego wyrobu – fotografia 7).

Lista kontrolna jest obszerna, ponieważ wykonywanie murów to proces, podczas którego można popełnić dużo błędów. Oprócz kwestii związanych z prawidłowością wykonania murów należy cały czas zwracać uwagę na jakość wykonywania robót, w kontekście zachowania wymiarów, pionu i poziomu (fotografia 8). Jeśli się tego wszystkiego dopilnuje, to jest duża szansa, że mury zostaną wykonane prawidłowo. Nie trzeba przy tym wcale wymagać od wy-



Fot. 7. Szczeliny podstropowe nad ścianami wypełniającymi należy starannie wypełnić odpowiednim trwale elastycznym materiałem, spełniającym wymagania izolacyjności cieplnej, ogniowej i akustycznej oraz szczelności



Fot. 8. Mury w trakcie robót wymagają stałej kontroli zachowania pionu i poziomu konawcy, aby miał wieloletnią praktykę w murowaniu ścian. Wystarczy, że się dostosuje do zaleceń kierownika budowy. Inwestor powinien też zdawać sobie sprawę z tego, że bez wsparcia kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego jest większe prawdopodobieństwo popełnienia błędów w trakcie murowania ścian.

Fotografie: archiwum SOLBET

Partner działu:

Stowarzyszenie Producentów Betonów

www.s-p-b.pl

