



Fot. 7. Uzyskanie szczelności powietrznej wokół krokwi i murlaty wymaga specjalnego ułożenia warstw uszczelniających. Na tym dachu płyty PIR zostały ułożone w systemie mieszanym: międzykrokwiowo (8 cm) i nakrokwiowo (8 cm). Widoczna MWK jest warstwą uszczelniającą powietrznie



Fot. 9. Dach z fotografii 7 i 8. Widać jak, po odpowiednim nacięciu, trzeba oklejać krokwie, aby uzyskać szczelność powietrzną. MWK leżąca między warstwami PIR była przyklejona również do ścian zarówno pod okapami, jak i w szczytach budynku



Fot. 8. Ten sam dach co na fotografiach 7 i 9. Kolejny etap uszczelniania krokwi po stronie zewnętrznej budynku. Naciętą membranę pod krokwią sklejo grubszą taśmą (zieloną), zaś belki oklejo taśmą cieńszą bardziej elastyczną (czarna)

Firmy natryskujące pianę PUR wykazują się często brakiem podstawowej wiedzy o dachach. Na YouTube można obejrzeć kilka filmów pokazujących demontaż dachówek, membrany wstępnego krycia (MWK) i wełny mineralnej. Między pozostawione łaty i kontrłaty firmy „ulepszające” dach wtryskują pianę PUR w miejsce pozostałe po wełnie. Na taką „kanapkę”

układane są ponownie dachówki. Problem polega na tym, że dachówki nie tworzą pokrycia hydroizolacyjnego. Pokrycie dachów pochyłych stanowi zespół dwóch materiałów: pokrycie zasadnicze i jego uszczelnienie [2]. Na pokazywanych dachach, po ich dociepleniu, dachówki nie mają już warstwy uszczelniającej, którą była pierwotnie MWK. W efekcie, w czasie silnych opadów deszczu (lub śniegu) połączonych z wiatrem, dostanie się pod dachówki woda, która zalegnie w fałdach piany PUR. Jej wysychanie będzie utrudnione, ponieważ piana dochodzi aż do łat i blokuje przepływ powietrza. Po 5 – 10 latach duża część łat będzie zbutwiała, a wiele dachówek uszkodzonych (dachówki potrzebują wentylacji). Z tego samego powodu może się zdarzyć przeciek, ponieważ dach podlega obciążeniu wiatrem, a wilgotna więźba zmienia wymiary i mogą powstać szczeliny (przecieki). Tempo degradacji zależy od warunków pogodowych – głównie zimowych.

Konkluzja

Nowoczesne materiały budowlane wymagają większej o nich wiedzy niż tradycyjne. Są bardziej wyspecjalizowane i z tego powodu trzeba dokładnie znać ich właściwości oraz budowę, aby mogły być prawidłowo stosowane. Dawniej, gdy budowano tylko z podstawowych, ogólnie dostępnych materiałów budowlanych, wykonawcy musieli się wykazać uprawnieniami do wykonywania konkretnego zawodu (murarz, dekarz itd.). Obecnie, wykorzystując dużo bardziej skomplikowane produkty, może z nich budować każdy, nawet jeżeli o budownictwie nic nie wie. Jednocześnie powstały już profesjonalne firmy, wyspecjalizowane w ocieplaniu budynków, oferujące układanie, wdmuchiwanie i natryskiwanie różnych rodzajów termoizolacji. Pianki PUR/PIR są doskonałym nowym materiałem, który jednak może za jakiś czas mieć bardzo wielu przeciwników z powodu przypadków podobnych do zaprezentowanych w artykule.

Interpretacja opisanych efektów nie jest udokumentowana eksperymentalnie. Wynika z wieloletnich moich doświadczeń dotyczących okoliczności i skali pojawiania się kondensatu pary wodnej w ocenianych dachach. Są to zjawiska ściśle związane z polskim klimatem. W związku z tym należy podkreślić, że brakuje w Polsce badań opisujących jakościowo i ilościowo tego typu efekty. Szczególnie warto je wykonać w odniesieniu do zastosowania materiałów termoizolacyjnych typu PUR/PIR. Niektóre ich cechy są nieznanne, a mogą mieć duże znaczenie podczas stosowania, np. duża rozszerzalność termiczna i absorpcja wilgoci pianek otwartokomórkowych.

Literatura

[1] BING Federation of European Rigid Polyurethane Foam Associations. *Thermal insulation materials made of rigid polyurethane foam (PUR/PIR). Properties – Manufacture*. 10.2006. Report nr 1.

[2] Patoka Krzysztof. 2017. „Warstwy wstępnego krycia w teorii szczelności dachów pochyłych”. *Materiały Budowlane* 537 (5): 115 – 117. DOI: 10.15199/33.2017.05.48.

Partner działu

FAKRO®