



Rys. 8. Zastosowanie termoizolacyjnych płyt pod pokryciami dachów pochyłych wg [2]: a) termoizolacja między krokwiemi; b) termoizolacja nad krokwiemi. Zgodnie z zasadami Niemieckiego Związku Dekarzy [2] oba systemy ocieplenia są w grupie uszczelnień sztywnych (Unterdeckung) w podgrupie 2.1, co odpowiada III klasie szczelności, gdy kontrłaty są uszczelnione klejem lub specjalnymi taśmami samoprzylepnymi

nakrokwiowym uzyskało trzecią klasę szczelności, wyższą niż MWK i paroprzepuszczalne płyty podkładowe (rysunek 2). Jest to logiczne, ponieważ zwiększenie sztywności podłoża montowanego wstępnie pod olatowaniem ułatwia przepływ wody, jaka podczas silnych wiatrów dostaje się pod pokrycia zasadnicze (lub wody pośniegowej).

#### Definicje zgodnie z [5]

**Warstwa wstępnego krycia** – element składowy pokrycia dachu pochylego będący uszczelnieniem pokrycia zasadniczego (znajduje się pod nim). Wstępne krycie może zabezpieczać budynek przez dłuższy czas (np. papa ułożona na deskach) lub tylko na czas układania właściwego zasadniczego pokrycia dachowego (np. folia wstępnego krycia).

**MWK** – membrana wstępnego krycia; wysokoparoprzepuszczalna (otwarta dyfuzyjnie) warstwa wstępnego krycia, której współczynnik  $S_d$  (równoważna dyfuzyjnie grubość powietrza) jest mniejszy niż 0,1 – ustalenie Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy (PSD) z 2001 r.; w Niemczech – 0,3 m.

**FWK** – folia wstępnego krycia (układana pod właściwym pokryciem dachowym) – warstwa wstępnego krycia o niskiej paroprzepuszczalności, której współczynnik  $S_d$  jest większy niż 0,1 (ustalenie PSD z 2001 r.) i nie osiąga wartości takich jak dla folii paroizolacyjnych.

**NZP** – najmniejszy zalecany kąt pochylenia: kąt nachylenia połaci dachowej, poniżej którego układanie pokrycia dachowego jest możliwe po zachowaniu pewnych dodatkowych warunków technicznych (stopnie szczelności). Jest określany przez producentów w przypadku konkretnego modelu dachówki.

### Reguły Niemieckiego Związku Dekarzy

Prezentując zarys teorii szczelności opracowywanej przez Niemiecki Związek Dekarzy, warto wspomnieć, w jaki sposób działają wydawane co kilkanaście lat Reguły Dekarskie [1, 2] tego stowarzyszenia. Od dziesięcioleci są opracowywane i konsultowane z producentami materiałów pokryciowych. Obejmują wszelkie zasady wykonawcze dotyczące wszystkich stosowanych pokryć

dachowych włącznie z najważniejszymi teoriami, takimi jak teoria szczelności i związana z nią teoria wentylowania dachów. Producenci wykorzystują te opracowania, tworząc własne zalecenia, ale z jednoczesną, własną ich interpretacją. Na ogół zalecenia producentów są skróconą wersją Reguł i często zawierają te same rysunki i schematy.

Należy podkreślić, że Reguły Dekarskie Niemieckiego Związku Dekarzy są powszechnie uznawane za wzorzec wykonawczy (bez żadnej regulacji prawnej ze strony państwa). Są one traktowane jako rekomendacja sprawdzonych technik, a ich stosowanie jest dobrowolne. Reguły są zbiorem akceptowalnych, a nie nakazanych zasad, i stanowią szczególny wzorzec, który obok norm pomaga w kreowaniu dobrych rozwiązań wykonawczych w budownictwie. Reguły stanowią doskonale uzupełnienie norm, które też są traktowane jako dobrowolne wzorce, oczywiście poza norma-

chyłych. Jest systemem porządkującym techniki stosowania wszystkich zasadniczych materiałów przeznaczonych do budowy dachów. Jako dowód jej wagi mogą posłużyć liczne przypadki wadliwego wykonania dachów o zmiennym kącie nachylenia: mansardowych i eliptycznych, w których zastosowane systemy materiałowe nie uwzględniały często konieczności zwiększenia szczelności warstw podkładowych z powodu małego kąta nachylenia pokrycia.

Warto zauważyć, że wiele błędów projektowych i wykonawczych powstających z powodu niestosowania teorii szczelności wynika z pomijania jej w zaleceniach producentów materiałów pokryciowych. Interesujące jest to, że polskie filie europejskich producentów nie zamieszczają w swoich zaleceniach tej teorii, chociaż ułatwia projektowanie oraz praktyczne wbudowanie materiałów pokryciowych. Ciekawostką jest też sposób działania producentów pokryć blaszanych. Pomimo ich ogromnej popularności nie doczekały się dobrych zaleceń, chociaż od kilku lat dostępne są gotowe opracowania [3]. Z tego powodu zbyt wiele dachów w Polsce ma skróconą trwałość.

Rysunki: 3 – 7 na podstawie [7]; rysunek 2 – na podstawie [1]; rysunek 8 na podstawie [2].

#### Literatura

- [1] „Deutsches Dachdeckerhandwerk. Regeln für Dachdeckungen. Ausgabe September 1997” – „Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen Und Unterspannungen” – Rudolf Müller 1997.
- [2] „Deutsches Dachdeckerhandwerk. Regeln für Dachdeckungen. Ausgabe Januar 2010” – „Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen Und Unterspannungen” – Rudolf Müller 2010.
- [3] Patoka Krzysztof. 2015. „Nachylenia połaci z pokryciem z blach profilowanych”. *Materiały Budowlane* 512 (4): 82 – 83. DOI: 10.151.199/33.2015.04.24.
- [4] „Rozwiązania Techniczne. Dachy spadziste Braas” – Monier Braas Sp. z o.o. wydanie drugie 2012.
- [5] Słownik Dekarski – Polskie Stowarzyszenie Dekarzy 2013.
- [6] „Technik Und Detail. Das ABC vom guten Ton. 2000” – Ruppkeramik 2000.
- [7] „Technik i Detale. ABC systemu dachowego 2001” – RuppCeramika 2001.

Artykuł powstał dzięki Polskiemu Stowarzyszeniu Dekarzy (PSD), któremu MIĘDZYNARODOWA FEDERACJA DEKARZY (IFD) udostępniła Reguły Dekarskie Niemieckiego Związku Dekarzy, należącego do IFD, w celu stworzenia Polskich Reguł Dekarskich. PSD, mimo wsparcia IFD, nie opracuje tak łatwo tych zasad bez pomocy polskich firm producenckich.

Przyjęto do druku: 28.04.2017 r.

mi obligatoryjnymi. Wszelkie służby budowlane, projektanci i wykonawcy w Niemczech posługują się Regułami Dekarskimi Niemieckiego Związku Dekarzy jako podstawowym wzorcem.

#### Konkluzja

Zaprezentowana teoria szczelności może się wydawać niektórym czytelnikom oczywista, a innym zbyt szczegółowa. Warto jednak ją znać, aby zrozumieć działanie pokryć dachów nie tylko po-

Partner działu

**FAKRO®**