

mgr inż. Krzysztof Patoka¹⁾

Szczelność samonośnych pokryć metalowych zgodnie z wytycznymi IFD/PSD

W Polsce od dawna pokrycia metalowe są bardzo popularne, jednak dopiero teraz trwają prace nad określeniem zasad ich układania. Podjęło się tego Polskie Stowarzyszenie Dekarzy, które w Zeszyte nr 6 Wytycznych Dekarskich zamierza przedstawić zalecenia dotyczące tego rodzaju pokryć otrzymane od IFD (Międzynarodowej Federacji Dekarzy). Warto więc omówić podstawowe zagadnienia dotyczące tych pokryć zaprezentowane w Regułach Dekarskich Niemieckiego Związku Dekarzy, ponieważ są one zaleceniami zaakceptowanymi przez IFD. Zgodnie z tymi regułami [1] **pokrycia metalowe dzielą się na samonośne i niesamonośne oraz specjalne.**

Samonośne pokrycia metalowe składają się z fabrycznie produkowanych paneli lub arkuszy blaszanych o różnej długości i szerokości, które są w stanie przenosić występujące na dachu obciążenia wiatrem i śniegiem oraz związane z serwisem podczas układania i eksploatacji dachu. Nie wymagają ciągłego podkładu na całej powierzchni. Odstęp pomiędzy elementami podkładu (łaty, deski) zależy od: grubości blachy; jej wytrzymałości na zginanie; rodzaju metalu oraz kształtu i wysokości profilu. **Do pokryć samonośnych zaliczamy** wszystkie blachy profilowane: trapezowe; faliste; blachodachówki; panele rąbkowo-zatrzaskowe oraz płyty warstwowe. Dodatkowo wyróżnia się pokrycia wielko- i małowymiarowe. Małowymiarowe mają powierzchnię $\leq 0,4 \text{ m}^2$ oraz masę $\leq 5,0 \text{ kg}$, a wielkowymiarowe większe wymiary. Ciekawym przypadkiem takiego podziału są blachodachówki, które są nadal produkowane w wersji długich arkuszy (ok. $1,2 \times \text{max. } 5,3 \text{ m}$) oraz w wersji modułowej o zdecydowanie mniejszych wymiarach (ok. $1,2 \times 0,4 \text{ m}$). Często te same profile są produkowane w obu wersjach.

Niesamonośne pokrycia metalowe wymagają wytrzymałej warstwy poszycia na całej jego powierzchni. Mogą być one wykonane z blach łączonych na różne rąbki (podwójny stojący, stojący pod kątem, na rąbek z listwą), ze stali szlachetnej łączone na zwój, ołowiane z pustym zawinięciem krawędzi blachy lub z listwą drewnianą.

Jednocześnie, wśród polskich dekarzy funkcjonuje podział na metalowe pokrycia miękkie i twarde. Z oczywistych powodów jest to podobny podział do zaproponowanego w [1], chociaż mniej precyzyjny. Pokrycia miękkie wymagające sztywnego poszycia odpowiadają więc rodzajowi pokryć niesamonośnych, a twarde pokryciom samonośnym. Obecnie należy jednak raczej mówić o samonośnych i niesamonośnych sys-

temach mocowania. Istnieją bowiem pokrycia z blach profilowanych łączone na zatrzaski rąbkopodobne (panele rąbkowo-zatrzaskowe), które mogą być ułożone na poszyciach pełnych przenoszących obciążenia, na półdeskowaniu lub na łatach (gorsza metoda). Oczywiście, niektóre pokrycia mogą być wyłącznie niesamonośne, a większość samonośnych można ułożyć w systemie niesamonośnym.

W omawianych Regułach Dekarskich dużo uwagi poświęcono teorii szczelności pokryć metalowych, ponieważ w zależności od rodzaju podkładu oraz kąta nachylenia połaci dachowych dobiera się odpowiednią klasę szczelności materiałów uszczelniających. Warto dodać, że w wytycznych IFD [1] pod oba rodzaje pokryć zaleca się stosowanie warstw wstępnego krycia. W przypadku wielkoformatowych pokryć samonośnych minimalny kąt nachylenia uzależniony jest od długości elementów pokrycia i zakładów poprzecznych (zwiększających długość pokrycia) między poszczególnymi pasami. Im są one dłuższe, tym nachylenie dachu może być mniejsze – tabela 1 [1].

Tabela 1. Minimalny kąt nachylenia dachu w przypadku samonośnych pokryć wielkoformatowych (wg [1])

Nachylenie dachu [°]	Długość zakładu [mm]
3 (min. nachylenie dachu) ÷ 5	bez złączy poprzecznych (bez zakładów), bez przebieg
5 ÷ 7	200 z dodatkowymi zabezpieczeniami
7 (standardowe nachylenie dachu)	200
≥ 7	200
≥ 12	150
≥ 20	100
w przypadku nachylenia dachu $\leq 15^\circ$ należy zastosować odpowiednie taśmy uszczelniające	

Przed analizą zaleceń zawartych w [1] warto zaznaczyć, że zależności te są dobrze uzasadnione w przypadku pokryć typu: długie blachy trapezowe i faliste; płyty warstwowe oraz prefabrykowane systemy blach łączonych na rąbek stojący. Natomiast blachodachówki dostępne w długich arkuszach (ponad 5 m) też mogłyby być oceniane zgodnie z [1], ale ponieważ głównie są stosowane w budownictwie mieszkaniowym na dachach o nachyleniu $> 30^\circ$, to zalecenia zawarte w [1] są mało przydatne. W Zeszyte nr 4 Wytycznych Dekarskich Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy [2] zaproponowano więc dobór klas szczelności w przypadku tego typu pokryć, bazując na sposobie dotyczącym dachówek [3]. W obliczu bardzo dużej popularności blachodachówek modułowych (pokrycia małowymiarowe) ten zabieg okazał się bardzo trafną propo-

¹⁾ Rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych; patoka.k54@gmail.com

cja, bo zgodną z zaleceniami [1] dotyczącymi samonośnych pokryć małoformatowych.

Z tabeli 1 wynika, że samonośne pokrycia wielkoformatowe można układać:

- na dachach o nachyleniu $3 \div 5^\circ$, ale tylko wtedy, gdy stanowią jednolitą powłokę, bez połączeń na ich długości oraz bez przejść typu doświetlenia, wyłazy oraz innych przechodzących instalacji, a połączenia wzdłużne (boczne) muszą być dodatkowo uszczelniane; z powodu intensywności odpływu wody preferuje się nachylenie 5° ;

- gdy nachylenie połaci wynosi $5 \div 7^\circ$ pod warunkiem zastosowania dodatkowych zabezpieczeń w postaci taśm uszczelniających ich połączenia (pokrycia połączone są na zakład o długości 0,2 m), a podkład powinien być typu „dach spodni” (klasa szczelności 1 lub 2) szczególnie tam, gdzie występują zawsze opady śniegu;

- gdy kąt nachylenia wynosi $7 \div 20^\circ$, a długość zakładów w pokryciu została proporcjonalnie zwiększona od 0,1 do 0,2 m; przy czym należy pamiętać, że w przypadku kątów $\leq 15^\circ$ należy zastosować odpowiednie taśmy uszczelniające.

W przypadku samonośnych małoformatowych pokryć metalowych określono w [1], że standardowe nachylenie dachu wynosi 22° . Należy to rozumieć jako NZP, czyli najmniejsze zalecane nachylenie, natomiast NDP (najmniejsze dopuszczalne nachylenie) wynosi -10° , jak w przypadku dachówek. W zależności od wymagań dotyczących budynku i jego pokrycia w zakresie między NZP i NDP zalecane są dodatkowe zabezpieczenia przeciwdeszczowe zgodnie z podanymi w tabelach nr 3 i 4, w rozdz. 4 [1]. Zabezpieczenia te są uwarunkowane liczbą wymagań dodatkowych (podobnie jak w teorii szczelności dotyczącej dachówek [2, 3]), które zwiększają szczelność warstwy wstępnej, co skutkuje zmniejszeniem jej klasy szczelności. Zwiększone wymagania wynikają ze specyfiki konstrukcji i użytkowania poddasza (w szczególności do celów mieszkalnych), warunków klimatycznych oraz przepisów lokalnych. W tabeli 2 przedstawiono te zależności w przypadku pokryć małoformatowych. Określenie „ołatowanie” oznacza zestaw listew składający się z kontrłat i przybitych do nich łat, a „półdeskowanie” – zestaw składający się z kontrłat i przybitych do nich desek o szerokości zdecydowanie większej niż grubość (ok. 10 cm) w rozstawie zbliżonym do ich szerokości (≥ 10 cm). W przypadku, gdy poddasze jest niemieszkalne i wentylowane (strych wentylowany), deski stanowiące „półdeskowanie” przybija się bezpośrednio do krokwi.

Jeżeli rozpatrzemy pokrycie typu blachodachówka w arkuszach (ok. 1,2 x max. 5,3 m) lub w wersji modułowej (ok. 1,2 x 0,4 m), to tak samo wyglądające pokrycie może podlegać pod różne zalecenia. Na rysunku 1 pokazano typowe w Polsce zastosowanie blachodachówki na dachu budynku z poddaszem mieszkalnym. Ułożona tam wysokoparoprzepuszczalna membrana wstępnego krycia (MWK) stykająca się z termoizolacją jest sztywnym uszczelnieniem, co odpowiada 5. klasie szczelności. W przypadku, gdy zakłady zostaną zaklejone, to klasa zostanie podniesiona do 4., a gdy dodatkowo jeszcze zostaną poklejone kontrłaty (taśmami lub klejem), to uzyskamy 3. klasę szczelności. Typowe ułożenie tego po-

Tabela 2. Klasy szczelności warstwy wstępnego krycia w przypadku małoformatowych pokryć samonośnych układanych na ołatowaniu lub półdeskowaniu (zgodnie z tabelą 4 rozdz. 4 [1])

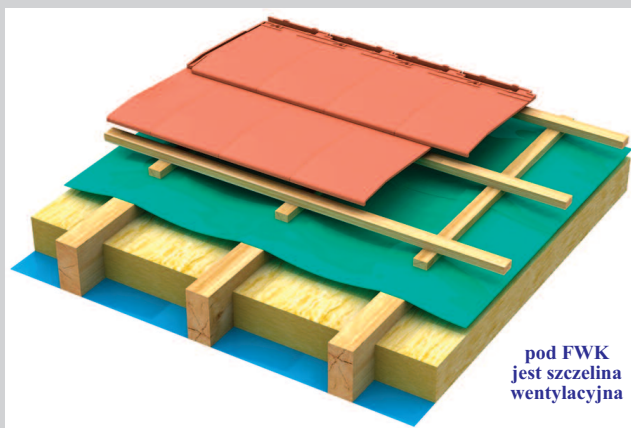
Nachylenie dachu	Wymagania (uwarunkowania)	Klasy szczelności warstwy uszczelniającej pokrycie (zgodnie z [2])
$\geq 22^\circ$ (standardowe nachylenie dachu)	brak zwiększonych wymagań	klasa 6 (uszczelnienia wiszące ułożone na zakład)
	1 dalsze zwiększone wymagania	klasa 6 (uszczelnienia wiszące ułożone na zakład)
	2 dalsze zwiększone wymagania	klasa 5 (uszczelnienia twarde z zakładami lub felcem)
$< 22 \geq 18^\circ$ (standardowe nachylenie dachu -4°)	3 dalsze zwiększone wymagania	klasa 4 (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami)
	brak dalszego zwiększonego wymagania	klasa 4 (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami)
	1 dalsze zwiększone wymagania	klasa 4 (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami)
$< 18 \geq 14^\circ$ (standardowe nachylenie dachu -8°)	2 dalsze zwiększone wymagania	klasa 3 (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami oraz ze szczelną kontrłatą)
	3 dalsze zwiększone wymagania	klasa 3 (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami oraz ze szczelną kontrłatą)
	brak dalszego zwiększonego wymagania	klasa 3 (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami oraz ze szczelną kontrłatą)
$< 12 \geq 10^\circ$ (standardowe nachylenie dachu -10°)	1 dalsze zwiększone wymagania	klasa 3 (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami oraz ze szczelną kontrłatą)
	2 dalsze i więcej zwiększonych wymagań	klasa 3 (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami oraz ze szczelną kontrłatą)
	3 dalsze zwiększone wymagania	klasa 3 ¹ (uszczelnienia wiszące z zaklejonymi zakładami oraz ze szczelną kontrłatą)
$\geq 12 < 14^\circ$ (standardowe nachylenie dachu -10°)	brak dalszego zwiększonego wymagania	klasa 2 (deszczoszczelny dach spodni)
	1 dalsze zwiększone wymagania	klasa 2 (deszczoszczelny dach spodni)
	2 dalsze i więcej zwiększonych wymagań	klasa 1 (wodoodporny dach spodni)
$\geq 10 < 12^\circ$ (standardowe nachylenie dachu -12°)		klasa 1 (wodoodporny dach spodni)

¹ Dopuszczalna tylko, gdy wykonane zostały badania potwierdzające działanie stosowanych produktów wraz z akcesoriami (taśmy uszczelniające, taśmy klejące, masy uszczelniające, wstępnie wykonane zabezpieczenie styków) w ramach przeprowadzonego przez producenta testu ulewnego deszczu. W przeciwnym razie należy wybrać kolejną wyższą klasę.

krycia w wersji arkuszowej oznacza zamocowanie blachy za pomocą farmerów i na zakład, który fabrycznie jest mniejszy niż 100 mm. Zgodnie z danymi w tabeli 1 najmniejsze nachylenie dachu w przypadku tej metody może wynosić 20° , a pod blachą musi być warstwa wstępnego krycia. W wersji minimalnej uzyskuje 6. klasę szczelności (rysunek 2). Jej rodzaj w regułach IFD [1] ustala projektant lub producent. To jest słaby punkt zaleceń, ponieważ są one zbyt ogólne i pozostawiają za dużo możliwości do wyboru. Być może w Niemczech projektant lub nadzór budowlany uwzględni warunki budynku oraz konstrukcji i wybierze odpowiedni stopień



Rys. 1. Przekrój typowego w Polsce dachu budynku z poddaszem mieszkalnym. Blachodachówka (modułowa lub arkuszowa) jest uszczelniona MWK, która w tym układzie daje 5. klasę szczelności

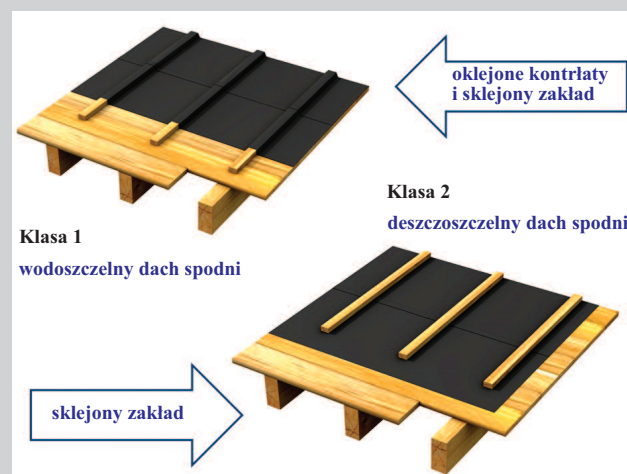


Rys. 2. Dach budynku z poddaszem mieszkalnym, z pokryciem uszczelnionym FWK (niskoparoprzepuszczalną folią), z dwiema szczelinami wentylacyjnymi, co daje 6. klasę szczelności

uszczelności warstwy wstępnej, ale w Polsce są z tym problemy, tym bardziej że producenci zalecają układanie blachodachówek arkuszowych na dachach o nachyleniu $7 \div 9^\circ$, bez określania rodzaju i klasy szczelności warstwy podkładowej. Zgodnie z zasadami przedstawionymi w tabeli 1, przy nachyleniu $7 \div 9^\circ$ zakłady czołowe (poprzeczne) między arkuszami powinny wynosić min. 200 mm, a zakłady boczne (wzdłużne) – być uszczelnione. Niestety, tak nikt nie robi i nie zaleca.

Ułożenie pokrycia w wersji modułowej, czyli małoformatowej, zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku 1, oznacza zamocowanie blachy za pomocą farmerów i na fabryczny zakład na dachu, którego kąt nachylenia nie może być mniejszy niż 22° . Natomiast gdyby ktoś chciał użyć wiszącej warstwy uszczelniającej, dach musiałby być bardzo prosty i nie mieć okien dachowych ani innych przejść. W przypadku

ułożenia pokrycia na dachu o nachyleniu $10 \div 12^\circ$ warstwa wstępnego krycia powinna mieć klasę 1., czyli należy zastosować papę uszczelniającą kontrłaty (rysunek 3).



Rys. 3. Najszczelniejsze warstwy wstępnego krycia są wykonane z pap lub innych materiałów hydroizolacyjnych. Różnica polega na uszczelnieniu kontrłat, do których przybija sięłaty

Pokrycia typu blachodachówki wymagają specjalnego po-traktowania, co zostało uwzględnione w Wytycznych Dekarskich PSD. W rozdziale 8.3 w [2] zaproponowano specjalny system określania klasy szczelności warstw wstępnego krycia w przypadku tego rodzaju pokrycia. Polega on na założeniu, że podstawowym kątem do określenia NZP blachodachówek jest nachylenie, przy którym śnieg sam zsuwa się z dachu. Wartość tego kąta wynosi 25° i gdy uwzględni się kąt nachylenia profilu blachodachówki, to NZP konkretnego jej rodzaju zwiększy się o kilka stopni, co zazwyczaj odpowiada nachyleniu wytłoczonego profilu przypominającego dachówkę. Gdyby producenci posłużyli się tą metodą, to blachodachówki spełniłyby wymagania IFD zawarte w [1] bez względu na klasyfikację. Oznacza to, że w takiej sytuacji blachodachówki, zarówno w wersji arkuszowej, jak i modułowej, będą miały bardziej precyzyjnie określone klasy szczelności w przypadku różnego nachylenia dachów. Skorzystają na tym wszyscy zainteresowani: producenci; projektanci; nadzór budowlany i wykonawcy.

Rys. 1 – Blachy Pruszyński,
rys. 2 i 3 – Polskie Stowarzyszenie Dekarzy.

Literatura

- [1] „Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk”. Rudolf Muller, 03. 2011.
- [2] Wytyczne Dekarskie Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy. Zeszyt 4. „Zasady doboru warstw wstępnego krycia dla pokryć dachów pochyłych z detalami wykonawczymi” Warszawa 2020 r.
- [3] Wytyczne Dekarskie Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy. Zeszyt 3. „Fachowe zasady krycia dachów dachówkami ceramicznymi i betonowymi”. Warszawa 2020.

Partner działu: **Röben Polska Sp. z o.o. i Wspólnicy Sp.K.**
www.roben.pl

Röben