

mgr inż. Krzysztof Patoka¹⁾

Zasady doboru połączeń poprzecznych blach arkuszowych zgodnie z Wytycznymi Dekarskimi

W lipcowym numerze „Materiałów Budowlanych” [1] opisałem skutki wadliwego doboru i wykonania paroizolacji w jednopowłokowych dachach z blach fałdowych. Te podstawowe i często powtarzane błędy są powodem powstawania skroplin i stałych ich wycieków nie tylko na basenach, w piekarniach czy innych budynkach o dużej wilgotności wewnętrznej. Skropliny pod opisywanym w [1] systemem dachowym pojawiają się również w halach sportowych oraz w dużych halach sklepowych. W tego typu obiektach, z dachami o dużej powierzchni krytych blachami niesamonośnymi powtarzany jest jeszcze inny błąd dotyczący połączeń arkuszy blachy.

Zgodnie z zasadami podanymi przez Polskie Stowarzyszenie Dekarzy w Wytycznych Dekarskich bazujących na Regulacjach Dekarskich Niemieckiego Związku Dekarzy [2], pokrycia metalowe dzielą się na: samonośne; niesamonośne; wykonane jako specjalne.

Samonośne pokrycia metalowe składają się z maszynowo formowanych pasów blaszanych o różnej długości i szerokości, które ze względu na ich profilowanie lub falcowanie są w stanie pochłaniać i przenosić występujące na pokryciach dachowych obciążenia wiatrem, śniegiem i ruchem (obsługa w czasie układania i eksploatacji dachu). Z tego powodu nie wymagają ciągłego podkładu na całej powierzchni. Odstęp pomiędzy wspornikami musi być dobrany i wykonany odpowiednio do: grubości blachy, jej wytrzymałości na zginanie oraz kształtu i wysokości profilu lub falcowania. Wśród pokryć samonośnych rozróżnia się elementy wielko- i małowymiarowe. Do małowymiarowych zalicza się takie, które mają powierzchnię $\leq 0,4 \text{ m}^2$ oraz masę $\leq 5,0 \text{ kg}$. Wielowymiarowe to te o większych wymiarach. Pokrycia samonośne mogą być wykonywane z wszystkich blach profilowanych: trapezowych, falistych, blachodachówek, paneli rąbkowo-zatrzaskowych oraz płyt warstwowych.

Niesamonośne pokrycia metalowe wymagają wytrzymałej warstwy poszycia leżącego pod tym pokryciem na całej jego powierzchni. Mogą być one wykonane jako pokrycia:

- na podwójny rąbek stojący;
- na rąbek stojący pod kątem;
- na rąbek z listwą;
- ze stali szlachetnej zgrzewanej szwem rolkowym;
- ołowiane z pustym zawinięciem krawędzi blachy lub z drewnianą listwą.

Kryterium zaproponowanego podziału pokryć metalowych jest podkład, do którego pokrycia są mocowane. Jeżeli jest nim jednolite i sztywne poszycie, to pokrycie jest niesamonośne, ponieważ poszycie to przenosi wszystkie obciążenia występujące na pokryciu. Natomiast gdy pokrycie metalowe jest przeznaczone do układania na nieciąglych podłożach mocowanych w określonych odstępach, to pokrycie jest samonośne. Takim podłożem może być ruszt wykonany z łat i kontrłat lub desek ułożonych ażurowo (półdeskowanie).

Wspomniany na wstępie artykułu błąd dotyczący połączeń arkuszy blachy (fotografia) polega na uproszczeniu wykonywanych poprzecznych (wzdłuż długości krycia) połączeń (szarów) blach pokryć niesamonośnych. Uproszczenie to wynika z ignorowania wpływu kąta nachylenia na technikę wykonywania niesamonośnych pokryć blaszanych. Sposób wykonywania tych połączeń zależy głównie od kąta nachylenia połaci (tabela).



Bardzo częsty błąd polegający na tanim i wadliwym wykonaniu połączenia poprzecznego na pojedynczy rąbek leżący (rysunek 1a), który można zastosować przy nachyleniu dachu min. 25° Fot. autor

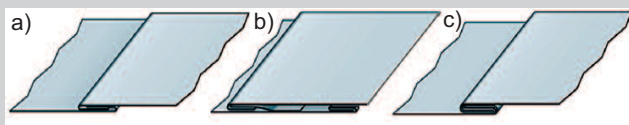
Zalecane rodzaje połączeń poprzecznych w zależności od nachylenia dachu wg [2]

Nachylenie dachu	Rodzaj połączeń poprzecznych	Rysunek nr
$\geq 25^\circ$	pojedynczy rąbek leżący	1a
$\geq 10^\circ$	rąbek leżący z dodatkowo zamocowaną listwą zaczepową (z obcą listwą)	1b
$\geq 7^\circ$	podwójny rąbek leżący*	1c
$< 7^\circ$	połączenie ze stopniem (z uskokiem)	2

* połączenie stałe (nieruchome) – nie można ich stosować przy długich szarach

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

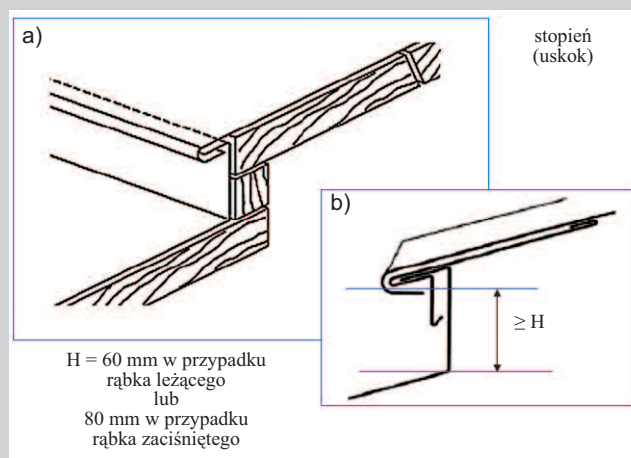
W kilku dachach o małym nachyleniu, jakie opiniowałem, zastosowano połączenia poprzeczne szarów (pasm łączonych na rąbki) możliwe do zaakceptowania na dachach o nachyleniu $\geq 25^\circ$. Jeden z nich, eliptyczny (fotografia) miał takie połączenia (rysunek 1a) na całym dachu, a także na jego fragmentach o nachyleniu $0 \div 15^\circ$. Jak wynika z tabeli, przy nachyleniu mniejszym od 7° szary należy łączyć wyłącznie z uskokiem (na stopień), a nachylone pod kątem $7^\circ - 25^\circ$ metodą na rąbek leżący z listwą zaczepową (z obcą listwą), gdy dach ma długie szary i połączenia poprzeczne muszą kompensować ruchy termiczne blach. W drugim o stałym nachyleniu 12° łączenie blach było identyczne i też wadliwe. W obu dachach pod pokrycie dostawała się para wodna napływająca z wewnętrznym wilgotnym powietrzem, a to było przyczyną powstawania obfitych skroplin. W efekcie trudno było ocenić, ile wilgoci dostawało się pod pokrycie razem z wodą opadową wciśniętą przez wiatr pod pokrycie. Oczywiście, im kąt nachylenia jest większy, tym wody opadowej będzie mniej. Jedynym wskaźnikiem może być kolor wyciśniętej z połączenia wody (fotografia), która w dachu o mniejszym nachyleniu zawiera wiele pyłu (brudu). To dowodzi, że połączenie przecieka. Na dachach o dużym nachyleniu więcej jest skroplin, które nie mają barwy, ale mogą nanosić różne osady. Takie efekty nie dziwią po zapoznaniu się z zasadami pokazanymi w tabeli. Powszechność tego błędu wynika z różnicy wielkości nakładów robocizny i tym samym ceny między połączeniem na pojedynczy rąbek leżący (rysunek 1a)



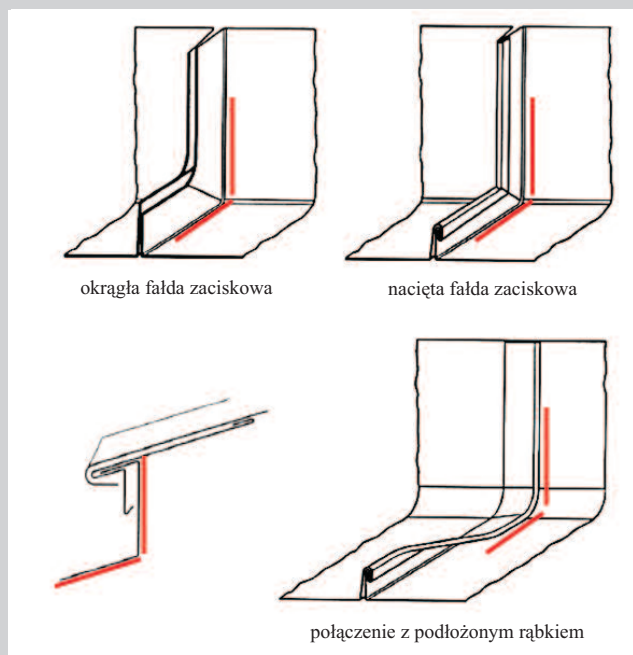
Rys. 1. Połączenia blach: a) pojedynczy rąbek leżący; b) pojedynczy rąbek leżący z listwą zaczepową (z listwą obcą); c) podwójny rąbek leżący

a połączeniem ze stopniem (rysunek 2). Ta różnica w kosztach jest dużo większa, niż można by ją ocenić tylko na podstawie rysunków 1a i 2, ponieważ pod uskokiem należy wykonać pracochłonne zgięte połączenie wzdłużne pokazane na rysunku 3. Przy takim łączeniu krótkich arkuszy na dachach nisko nachylonych (rysunki 2 i 3) ich powierzchnia będzie obfitowała w uskoki, co zmieni ich wygląd. Niestety tylko takie rozwiązanie zapewnia deszczoszczelność pokrycia [3].

W Zeszycie 6 Wytycznych Dekarskich Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy pt. „Zasady techniczne dotyczące obróbki metali używanych przy wykonywaniu pokryć dachowych”, które ukażą się w tym roku, są oczywiście omawiane połączenia poprzeczne, które warto przywołać w celu uzupełnienia informacji. Wykonanie pojedynczego rąbka leżącego (rysunek 1a) polega na włożeniu jednej w drugą zawiniętych przeciwnych krawędzi. Szerokość rąbka (zawiniętej zakładki) powinna wynosić ≥ 40 mm. Rąbek leżący z listwą zaczepową (obca listwa) to rąbek leżący uzupełniony o ciągły, zakryty pas dociskający (może być z haftrami), który należy przylutować lub przynitować w zakładzie. Zakładka wynosi 100 – 120 mm (rysunek 1b). Podwójny rąbek leżący jest połączeniem stałym



Rys. 2. Uproszczona wersja wykonania łączenia z uskokiem (a); pełna wersja o bardziej złożonej budowie z wewnętrznym okapnikiem przeciwwodnym (b) Rys. 2a – 2M Silesia; rys. 2b – wg [2]



Rys. 3. Podłączeniem poprzecznym, czyli pod uskokiem muszą być wykonane zgięte połączenia wzdłużne. Można to wykonać na trzy sposoby pokazane na schemacie [2]

bez możliwości kompensowania ruchów termicznych i trzeba to uwzględnić w czasie dobierania sposobu łączenia szarów. Znajduje zastosowanie m.in. w przebicjach (rysunek 1c), natomiast wykonanie wodoszczelnych połączeń poprzecznych zależy od stosowanego metalu i jest możliwe do uzyskania metodami lutowania (miękkiego lub twardego), spawania lub nitowania.

Literatura

- [1] Patoka K. Paroizolacja w jednopowłokowych dachach z blach fałdowych. Materiały Budowlane. 2024; 623 (7): 80 ÷ 82.
- [2] Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk. Rudolf Muller, 03. 2011.
- [3] Zeszyt 4 Wytycznych Dekarskich Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy. „Zasady doboru warstw wstępnego krycia dla pokryć dachów pochyłych z detalami wykonawczymi”. Warszawa 2020.