



fot. Wienerberger

# i systemu rynnowego

## ■ Pokrycia dachowe i rynny

Tadeusz Lipski

Konstrukcja więźby dachowej to tylko element nośny dachu, który musi być czymś przykryty. Dopiero wtedy dach będzie chronić dom przed warunkami atmosferycznymi. Od wyboru materiału pokrycia zależy nie tylko wygląd budynku, ale również trwałość, szczelność i oczywiście koszt wykonania dachu. W pewnym stopniu również dobór rynien i rur spustowych. To dlatego ten wybór jest tak ważny dla każdego inwestora.



fol. Dach Reed

◀ Dach kryty strzechą najlepiej wygląda w połączeniu z tradycyjnym domem drewnianym budowanym z bali. Wtedy stanowi logiczne uzupełnienie naturalnej konstrukcji



fol. Dach Reed

▲ Strzecha to rodzaj konstrukcji „dwa w jednym”. Nie tylko chroni wnętrze domu przed warunkami atmosferycznymi, ale również stanowi doskonałą izolację termiczną i akustyczną poddasza



fol. Strzech ART

◀ Strzecha to jedno z niewielu pokryć, które umożliwia wykonanie płynnych (zaokrąglonych) połączeń połaci dachowych

## Rodzaje pokryć dachowych

Dachy domów jednorodzinnych można pokryć prawie każdym materiałem, pod warunkiem, że będzie dostatecznie szczelny. Poza tym wybór jest ważny ze względu na atrakcyjność budynku oraz jego charakter. Dla wielu inwestorów jest to najważniejsze kryterium. Nie wolno jednak zapominać o znaczeniu pokrycia dla doboru przekrojów więźby dachowej, sposobów poszycia połaci (łaty, pełne deskowanie), stosowania wiatro- i paroizolacji czy kąta nachylenia dachu. Oczywiście materiałów pokryciowych jest bardzo dużo, a na dodatek ich cena może się różnić nawet kilkunastokrotnie. Z tego względu decyzję warto podjąć już na etapie projektowania budynku – oczywiście wspólnie z architektem, bo tak jest najkorzystniej i zwykle najtaniej przynajmniej w ramach określonego rodzaju materiału.

### Pokrycia naturalne

W każdym zakątku świata do krycia dachów używane są materiały dostępne i tanie. Zwłaszcza wtedy, gdy dom samodzielnie budowany jest przez przyszłego właściciela. Mogą to być liście palmy lub bananowca, ale w Europie stosowano głównie słomę, trzcinę i drewno.

**Strzechy** – pokrycie znane i powszechnie stosowane przez wieki. To dlatego, że odpowiednia trzcina, a częściej słoma (koszona kosą lub sierpem, a nie kombajnem i młóconą cepem) była tania oraz łatwo dostępna. Przy tym dobrze wykonane pokrycie dachu charakteryzowało się rewelacyjnymi właściwościami akustycznymi oraz termoizolacyjnymi. Warto wiedzieć, że przy stosowanej grubości wynoszącej 25–40 cm współczynnik przenikania ciepła wynosi  $U = 0,17\text{--}0,27 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Sporangą wadą strzechy jest łatwopalność. Z tego powodu w latach 50. ubiegłego wieku wydano

zakaz pokrywania budynków tym materiałem. Nawet przy współcześnie stosowanych środkach ogniochronnych i grzybobójczych trzeba na to uważać. Innym mankamentem jest stosunkowo duży ciężar pokrycia dochodzący nawet do  $80 \text{ kg}/\text{m}^2$ . Jednak obecnie strzechy stały się modne, a przez to pożądane. Niestety, niewielu fachowców potrafi je prawidłowo układać. Na dodatek często uznaje się je za pokrycie wręcz luksusowe, co oczywiście znalazło odzwierciedlenie w wysokiej cenie.

Do krycia dachów słomą lub trzciną wystarczy przybićłaty (dawniej żerdzie) w rozstawie co około 40 cm. Do nich przywiązane są wiązki grubości do 40 cm. Strzechy z trzciny najlepiej sprawdzają się na dachach o kącie nachylenia powyżej  $45^\circ$  (zalecane  $50\text{--}55^\circ$ ). Dobrze ułożone i właściwie pielęgnowane pokrycie ma trwałość do 100 lat (zwykle 50–80 lat).



▲ Dach kryty gontem to ukłon w stronę tradycji, dlatego najlepiej prezentuje się na tle zieleni

► Dom wiejski kryty wiórem osikowym wygląda bardzo efektownie, a przy tym nie rujnuje inwestora



▲ Dachówki zakładkowe to obecnie najczęściej stosowany materiał do krycia dachów w domach jednorodzinnych

**Gonty drewniane** – to podstawowy materiał, który dawniej stosowano do krycia dworów, domów góralskich oraz chałup. To piękne pokrycie było trwalsze i droższe od strzechy. Współcześnie rzadko jest używane – zwykle w domach nawiązujących do architektury regionalnej lub stylu dworskowego. Gont to rodzaj deseczki o przekroju wydłużonego trójkąta równoramiennego, długości 40–60 cm, szerokości 6–14 cm z wyżłobionym wpustem wzdłuż grubszej krawędzi. Powinny być ręcznie łupany z górskiej jodły lub świerka. Wtedy charakteryzuje się najlepszymi właściwościami, ponieważ kłoc drewna rozszczepiany jest wzdłuż naturalnych włókien. Pomimo nierówności powierzchnia gontów jest wówczas błyszcząca i odporna na działanie warunków atmosferycznych. Jednak współcześnie najczęściej dostępny jest znacznie tańszy i gorszy gont cięty maszynowo z desek tartacznych. Poprzecinanie naturalnych włókien drewna powoduje, że deseczki często pączą się i pękają. Aby temu zapobiec, konieczne jest ich impregnowanie, co oczywiście nie pozostaje bez wpływu na cenę i koszty robocizny.

Pokrywanie dachu polega na wsuwaniu jednej deseczki w drugą i przybijaniu gontów

do łat. Dwie warstwy układa się na połaciach o nachyleniu powyżej 45°, a trzy w koszach, pasach przyokapowych oraz na dachach o kącie mniejszym od 38°. Zaletą gontów jest stosunkowo niewielka masa pokrycia wynosząca 30–50 kg/m<sup>2</sup>, a wadą – palność. Trwałość dobrze ułożonego i właściwie konserwowanego pokrycia wynosi 50–70 lat (najczęściej 25–40 lat).

**Wióry osikowe** – to znany od dawna rodzaj naturalnego pokrycia dachowego, które obecnie jest znacznie tańsze od strzechy czy gontów drewnianych. Dzięki temu znajduje wielu zwolenników. Poza tym bardzo charakterystyczny wygląd niezbyt opatrzonego pokrycia sprawia, że takie domy wyglądają bardzo ciekawie.

Połać dachu może być w pełni odeskokowana lub tylko ołacona. Wióry układa się w 5–11 warstwach (zwykle 9) i przybija do poszycia. Masa pokrycia o łącznej grubości około 5 cm wynosi tylko 18 kg/m<sup>2</sup>. Wiórami osikowymi można kryć dachy o nachyleniu powyżej 30° (zalecane powyżej 40°). Trwałość dobrze ułożonego oraz zaimpregnowanego pokrycia wynosi około 40 lat, oczywiście pod warunkiem, że dom znajduje się w terenie otwartym. Opadające z drzew liście

lub igły mogą być bowiem przyczyną zniszczenia poszycia (w wyniku korozji biologicznej) nawet po kilku latach użytkowania.

#### **Dachówki ceramiczne i cementowe**

Pokrycia z różnego rodzaju dachówek stosuje się co najmniej od czasów Cesarstwa Rzymskiego, głównie z powodu ich uniwersalności oraz niepalności. Wytwarza się je z odpowiednio przygotowanej i wypalanej gliny lub z cementu. Dostępne są w ogromnej liczbie kształtów, kolorów i sposobów wykończenia powierzchni. Dzięki temu ich właściwości oraz ceny są różne, ale ogólnie nie należą do pokryć drogich. Dachówki mają niewielkie wymiary (szerokość 15–25 cm i długość 25–40 cm), a ciężar pojedynczego elementu wynosi 1,4–3,8 kg, przez to są bardzo poręczne i można je układać nawet na skomplikowanych, wielopołaciowych dachach (niewielka ilość odpadów), a nawet łagodnych krzywiznach np. „wolicz oczkach”. Poza tym zawsze wyglądają bardzo efektownie i naturalnie (nawet te cementowe). Wyjątkowej mrozoodporności (wytrzymują nawet do 150 cykli zamrażania i rozmrażania w ustalonych warunkach) i minimalnej nasiąkliwości (zwykle poniżej 2%)



▲ Bardzo efektowne i drogie pokrycie z dachówek typu mnich-mniszka doczekało się prostszej formy – zakładkowej



▲ Dach kryty płaską blachą cynkowo-tytanową nie tylko jest trwały, ale jeszcze wygląda bardzo nowocześnie



▲ Blachy aluminiowe nie są zbyt popularne, ale dzięki charakterystycznej barwie mogą być znakomitym uzupełnieniem ciekawego budynku

zawdzięczają bardzo dużą odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne. Na dodatek tłumią hałas, są odporne na promieniowanie UV oraz uszkodzenia mechaniczne. Mankamentem pokrycia z dachówek jest ich stosunkowo duży ciężar wynoszący 35–75 kg/m<sup>2</sup> i konieczność odpowiedniego doboru przekrojów więźby dachowej.

W zależności od rodzaju dachówek układa się je pojedynczo lub podwójnie. Po prostu wyprofilowane na spodniej stronie zaczepy zahacza się o łaty rozstawione zwykle co 14–36 cm i mocuje gwoździem lub drutem. Można nimi kryć dachy o kącie nachylenia 16–75°. Trwałość takich pokryć często przekracza 100 lat.

### Pokrycia blaszane

Różnego rodzaju blachy już od wieków stosowane są do krycia budynków, dawniej głównie kościołów i pałaców, ale od około 100 lat także domów jednorodzinnych. Wszystkie pokrycia blaszane popularność zawdzięczają trzem ważnym cechom: lekkości, wytrzymałości i niepalności.

**Blachy miedziane** – są bardzo atrakcyjne zwłaszcza gdy pokryją się zielonoszarą patyną, czyli tlenkiem miedzi. Szlachetny wygląd

powoduje, że są marzeniem wielu inwestorów. Niestety niewielu inwestorów może sobie na nie pozwolić, gdyż jest to jedno z najdroższych pokryć dachowych. Poza tym czy warto inwestować w pokrycie, którego trwałość przekracza 300 lat, w domu eksploatowanym 100–150 lat, przez właścicieli, którzy będą w nim mieszkać 20–50 lat?

Blachy miedziane łączone są w sposób tradycyjny, czyli na rąbek stojący lub leżący. Wymagają więc sporych umiejętności, czasu i pełnego deskowania dachu. Najlepiej wyglądają na dachach o dużych powierzchniach. Masa pokrycia to zaledwie 4,5–5,5 kg/m<sup>2</sup>.

**Blachy cynkowe oraz cynkowo-tytanowe** – mają podobne właściwości do blach miedzianych, ale są od nich tańsze. Także pokrywają się warstwą ochronną – węglanem cynku. To powoduje, że stają się ciemno- lub srebrzystoszare i ładniej wyglądają, co jest ważne dla wielu architektów.

Dostępne są zarówno arkusze blachy płaskiej, jak i elementy drobnowymiarowe w kształcie prostokąta lub rombu. W obu przypadkach konieczne jest wykonanie pełnego deskowania dachu. Masa pokrycia jest niewielka i wynosi około 4 kg/m<sup>2</sup>, natomiast trwałość szacowana jest na 50–100 lat.

**Blachy aluminiowe** – właściwie ze stopów aluminium, są odporne na wodę, ale nie na wodorotlenki, kwasy beztlenowe czy wodę morską (cząsteczki nie tylko tych związków znajdują się w powietrzu). Z tego powodu muszą być powlekane powłokami ochronnymi. To oraz bardzo energochłonny proces wytwarzania sprawia, że należą do najdroższych pokryć dachowych. Na dodatek są miękkie i łatwo można je uszkodzić mechanicznie. Blachy aluminiowe charakteryzują się również bardzo dużą rozszerzalnością liniową i trzeba to uwzględnić na połaciach o długości przekraczającej 7 m.

Wykonuje się z nich głównie pokrycia płaskie (na pełnym deskowaniu). Ich trwałość nie przekracza 50 lat, za to są najłżejszym rodzajem pokryć blaszanych (1,7–3 kg/m<sup>2</sup>). Poza tym stanowią rdzeń wielu blach wytłaczanych, czyli blachodachówek.

**Blachy stalowe ocynkowane** – należą do najtańszych pokryć, ale jednocześnie do najmniej trwałych. Dawniej były bardzo popularne, ale z uwagi na rdzewienie obecnie rzadko są stosowane. Tym bardziej że średnio co kilka lat wymagały zabezpieczenia dodatkową powłoką malarską. Współcześnie pokrywane są skuteczniejszym materiałem,



fot. Blachotrapez

▲ Blachodachówki przypominające dachówki ceramiczne to bardzo dobre i estetyczne rozwiązanie, zwłaszcza przy kryciu dachów dwuspadowych



fot. Ruukki

▲ Z blachy stalowej powlekanej można wykonać bardzo atrakcyjne pokrycie dachu nawet wielopłociowego lub ozdobionego lukarnami



fot. Metrotile

▲ Dachówki zakładkowe dostępne są w różnych kolorach i kształtach – także przypominających gont drewniany

czyli stopem alucynku. Dzięki zawartości aluminium są bardziej odporne na korozję, którą cynk regeneruje w miejscach uszkodzeń, a krzem sprawia, że powierzchnia jest bardziej twarda i odporna na zarysowania.

Z blach stalowych można wykonać pokrycia płaskie, ale wtedy są pracochłonne i wymagają pełnego deskowania połaci. Można również układać blachy trapezowe (na łąkach), ale trzeba wtedy zaakceptować ich industrialny charakter. W zależności od rodzaju i grubości blachy masa pokrycia wynosi 4,5–14,5 kg/m<sup>2</sup>, a trwałość 30–50 lat.

**Blachy stalowe powlekane** – należą do najbardziej popularnych pokryć dachowych głównie dlatego, że są stosunkowo tanie, a przy tym estetyczne i trwałe. Dzięki odpowiednim przetłoczeniom bardzo przypominają dachówki (to tzw. **blachodachówki**), jednocześnie eliminując ich główną wadę, czyli dużą masę. Jednak najważniejsze, że są pokryte nawet kilkunastoma warstwami powłok antykorozyjnych. Jednak trzeba pamiętać, że wygląd, stopień odporności na uszkodzenia mechaniczne, trwałość i cena pokrycia zależą od ostatniej warstwy, która może być wykonana z żywicy poliestrowej, polichlorku winylu lub poliuretanu z dodat-

kiem poliamidu. Wielką zaletą blach powlekanych jest ich uniwersalność, co oznacza, że nadają się do krycia dachów o nachyleniu od 5° do 90°.

Blachodachówki są łatwe w montażu zwłaszcza na dachach płaskich i dwuspadowych, gdy stosuje się wielkoformatowe panele sięgające od okapu do kalenicy szerokości 80–120 cm i długości do 15 m. Dostępne są także elementy drobnowymiarowe sprzedające się na dachach wielopłociowych lub z dużą liczbą lukarni. Oba systemy mocuje się do łąt. Masa dobrze ułożonego pokrycia zwykle nie przekracza 15 kg/m<sup>2</sup>, a jego trwałość to przynajmniej 50 lat.

#### **Pokrycia bitumiczne**

Papy do krycia dachów są znane i stosowane od około 200 lat. Dawniej były bardzo popularne głównie z powodu dość niskiej ceny oraz łatwości wykonania pokrycia bez konieczności stosowania obróbek blacharskich i prawie bez odpadów. Ważna była również ich uniwersalność, czyli możliwość układania na dachach o kącie nachylenia połaci od 2° do 90°, niewielka masa pokrycia wynosząca 3–15 kg/m<sup>2</sup> oraz odporność na promieniowanie UV. Współcześnie za mankament

uważa się konieczność wykonywania pełnego deskowania. Wadą jest również palność pokryć bitumicznych i stosunkowo niewielka trwałość szacowana na 10–40 lat. Jednak trzeba pamiętać, że współczesne papy asfaltowe czy dachówki bitumiczne są ciągle udoskonalane i charakteryzują się znacznie lepszymi właściwościami oraz ładniej wyglądają.

**Współczesne papy asfaltowe** – są o wiele bardziej wytrzymałe, elastyczne i trwałe od tradycyjnych. Zawdzięczają to osnowie z włókien szklanych, a nie z tektury i grubej warstwie modyfikowanej masy asfaltowej. Z kolei kolorowa posypka kwarcowa sprawia, że są estetyczne. Na dachach układa się je w dwóch lub trzech warstwach. Są niezastąpione przy wykonywaniu tzw. dachów odwróconych oraz zielonych (porośniętych roślinnością). Dostępne są papy samoprzylepne, termozgrzewalne i oczywiście klejone do podłoża za pomocą lepiku asfaltowego.

**Gonty bitumiczne** – to pasy odpowiednio ponacinanej papy długości 1 m i szerokości około 30 cm. Dzięki różnym wzorom i barwnej posypce mogą przypominać dachówki ceramiczne, gonty drewniane, pokrycie z łupka, a nawet blachy miedzianej (pokrywa



▲ Dachówki bitumiczne świetnie nadają się do krycia dachów wielopołaciowych, z dużą liczbą koszy, których nie trzeba wykańczać obróbką blacharską



▲ Dachówki bitumiczne z folią metalową doskonale imitują bardzo drogie pokrycie blaszane, na dodatek świetnie sprawdzają się na krzywoliniowych połaciach



▲ Tradycyjne pokrycie z papy (najlepiej termozgrzewalnej) jest niezastąpione przy kryciu dachów płaskich

je miedziana folia). Ich niewielkie wymiary sprawiają, że doskonale nadają się do krycia dachów o skomplikowanych kształtach. Budowa gontów powoduje, że pokrycie składa się z trzech warstw papy i dlatego można je układać nawet na dachach o niewielkim kącie nachylenia (14°).

**Płyty bitumiczne** – powstają po nasyceniu masą asfaltową osnowy z włókien celulozowych. Mają kształt płyt falistych w kolorach niebieskim, zielonym, czerwonym, brązowym oraz czarnym. Produkowane są płyty o szerokości 95–105 cm i długości 200 cm oraz odpowiednio dopasowane kształtki kalenicowe i krawędziowe, a także elementy przezroczyste mogące pełnić rolę świetlików dachowych.

**Pokrycia bezpoinowe** – to odpowiednik papy wykonywanej bezpośrednio na placu budowy. Po prostu maty z włókien szklanych lub tworzyw sztucznych (poliamidu, poliestru, polipropylenu) nasącza się masą asfaltowo-kauczukową bądź poliuretanową. Także można je wykończyć kolorową posypką lub pomalować specjalnymi farbami akrylowymi. Doskonale sprawdzają się przy kryciu dachów płaskich i tarasów.

## ▶ Co pod pokryciem?

Żadnego pokrycia dachu nie można zamocować bezpośrednio do konstrukcji dachowej. Zawsze potrzebne są dodatkowe elementy łączące krokwie oraz tworzące płaszczyznę połaci. W zależności od rodzaju stosowanego pokrycia wykonuje się pełne deskowanie lub tylko łacenie konstrukcji.

**Pełne deskowanie** – oznacza przybicie do krokwi sztywnego poszycia z desek (najlepiej łączonych na pióro i wpust, zwykle grubości 19–25 mm), sklejki wodoodpornej grubości 12–18 mm, ale obecnie najczęściej z płyt OSB grubości 15–22 mm. Takie podłoże wymagane jest pod większość pokryć bitumicznych, a także blaszanych.

**Łacenie konstrukcji** – oznacza pokrycie więźby drewnianymi listwami przybitymi do krokwi. Przekrój łań oraz odległości pomiędzy nimi zależą głównie od ciężaru i sztywności pokrycia, ale także od obciążeń zewnętrznych, rozstawu krokwi, kąta nachylenia dachu. Najczęściej stosuje się łąty o wysokości 25–40 i szerokości 38–60 mm w rozstawie co 30–40 cm. Takie podłoże stosuje się przy kryciu dachów dachówkami,

płytami bitumicznymi, blachodachówkami, blachami trapezowymi, trzcina, gontem itp. Dawniej to wystarczyło, ale współcześnie więźbę dachową osłania się jeszcze folią dachową. Jej zadaniem jest zabezpieczenie poddasza przed wodą wykraplającą się na spodniej stronie pokrycia lub przedostającą się przez naturalne nieszczelności, głównie w pokryciach drobnoelementowych, takich jak dachówki czy gonty. Ważne jest, aby na ocieplonych połaciach poddaszy mieszkalnych stosować folię wysokoparoprzepuszczalną (3000–4000 g/m<sup>2</sup>/24h), która umożliwi swobodny ruch powietrza i pary wodnej. Oczywiście w celu umożliwienia swobodnego odpływu wody po folii i zapewnienia właściwej wentylacji pokrycia (także izolacji termicznej z wełny mineralnej) do krokwi należy przybici kontrłaty. To listwy drewniane grubości co najmniej 25 mm i szerokości około 50 mm. Trzeba jednak pamiętać, że w dachach o kącie nachylenia mniejszym od 30° lub przy długich połaciach, wymagane mogą być listwy grubości nawet 50 mm.



▲ Rynny miedziane nie muszą być stosowane wyłącznie na domach krytych blachą miedzianą, równie dobrze prezentują się z dachówkami typu mnich-mniszka



▲ Rynny z aluminium są bardzo popularnym systemem odprowadzającym wodę z dachów domów szkieletowych (tzw. kanadyjczyków)

## Rynny i rury spustowe

Obecnie rynny i rury spustowe stosowane są przy prawie każdym rodzaju pokrycia dachowego. Ich zadanie polega na odprowadzaniu wody opadowej w jak najbardziej kontrolowany sposób. Do ich połączenia i zamocowania potrzebne są jeszcze różne akcesoria, które razem z rynnami tworzą systemy.

Podobnie jak dawniej rynien zwykle nie montuje się przy kryciu dachów strzechą, gontem lub wiórami osikowymi. Wyjątkowo używa się rynien drewnianych w celu zachowania odpowiedniego stylu budynku. W takich domach wystarczającym zabezpieczeniem ścian przed zawilgoceniem są zwykle duże i niskie okapy.

Na dachach krytych blachami niemal zawsze stosuje się rynny i rury spustowe z materiału identycznego jak pokrycie. Dzięki temu nie ma ryzyka, że wystąpi korozja elektrochemiczna, a poza tym uzyskuje się lepszy

efekt architektoniczny. Z tego względu na dachach krytych blachą miedzianą trzeba używać rynien miedzianych, krytych aluminium – rynien aluminiowych itd. Wyjątkiem są blachy ocynkowane – tanie ale pracochłonne w montażu. Rynny i rury spustowe z tego materiału zastępuje się trwalszymi oraz bardziej estetycznymi systemami z blachy powlekanej. Zawsze można też zastosować rynny z tworzyw sztucznych.

Przy pokryciach ceramicznych i bitumicznych nie ma możliwości użycia tych samych materiałów na rynny, co na pokrycie dachowe. Z tego powodu stosuje się wszelkie systemy wykonane ze stalowych blach powlekanych lub tworzyw sztucznych (PVC).

### Właściwości rynien

Najwygodniejszym, choć nie zawsze najtańszym sposobem odprowadzenia z dachu wody opadowej jest zastosowanie jednego z goto-

wych systemów rynnowych. Niezależnie od użytego materiału montaż wszystkich elementów jest niezwykle prosty. Czasami trzeba coś przyciąć, niektóre elementy przykręcić, ale dzięki specjalnym złączkom prawie nie używa się narzędzi. Nic nie trzeba lutować czy łączyć na rąbki, nie trzeba mieć wprawy ani specjalistycznej wiedzy, aby zamontować cały system. Wystarczy przestrzegać instrukcji montażu.

W systemach najczęściej oferowane są rynny o przekroju półokrągłym lub półeliptycznym o szerokości 70–180 mm. Trzeba jednak pamiętać, że dostępne są również inne przekroje rynien: kwadratowe, prostokątne, trapezowe czy imitujące gzyms (z blachy aluminiowej). Kształt rur spustowych jest odpowiednio dostosowany. Ich średnica lub szerokość wynosi od 50 do 150 mm.

Przyjmuje się, że jedna rura spustowa może odprowadzać wodę z połaci o powierzchni do 200 m<sup>2</sup>. Ponadto wymiar rury

Tabela 1. Właściwości rynien

Materiał	Odporność na temperaturę	Rozszerzalność liniowa	Wytrzymałość mechaniczna	Gładkość powierzchni	Odporność na korozję
Blacha stalowa ocynkowana	od -40°C do +100°C	mała	bardzo dobra	słaba	słaba
Blacha stalowa powlekana	od -40°C do +100°C	mała	bardzo dobra	dobra	bardzo dobra
Blacha cynkowa lub cynkowo-tytanowa	od -30°C do +90°C	średnia	dobra	dostateczna	dobra
Blacha aluminiowa	od -40°C do +100°C	duża	bardzo dobra	dobra	dobra
Blacha miedziana	od -40°C do +100°C	średnia	dobra	bardzo dobra	bardzo dobra
PVC	od -30°C do +60°C	bardzo duża	dostateczna	najlepsza	najlepsza



▲ Różne kształty rynien umożliwiają zaspokojenie różnych gustów



▲ Rynny z blachy cynkowej lub cynkowo-tytanowej są trwałe, estetyczne i doskonale pasują do dachu krytego dachówkami



▲ Rynny z PVC należą do najbardziej uniwersalnych ponieważ pasują do każdego rodzaju pokrycia

spustowej powinien być mniejszy od rynny o 20–30 mm np. dla dachu o powierzchni do 100 m<sup>2</sup> najczęściej stosuje się rynny o średnicy 125 mm i rury spustowe 100 mm.

Wybierając system rynnowy, warto porównać niektóre ważne cechy. Trzeba przecież pamiętać, że elementy te narażone są na dzia-

łanie słońca i mrozu. Nie powinny więc zbyt często zmieniać swoich właściwości w zakresie temperatury od -40°C do co najmniej +70°C. Zatem przy systemach z PVC należy zadbać o odpowiednie zacienienie i usytuowanie rynien i rur spustowych (z wyłączeniem elewacji południowej). Tym bardziej że ich odpor-

ność na promieniowanie UV także jest sporo gorsza niż systemów blaszanych.

Ważna jest również rozszerzalność liniowa materiału. Stal ocynkowana lub pomalowana na jasne i błyszczące kolory jest pod tym względem najlepsza, ponieważ charakteryzuje się stosunkowo niewielkim współczynnikiem

REKLAMA

[www.rynnystalowe.pl](http://www.rynnystalowe.pl)

# Lindab

## markowe rynny!

**Wysokiej jakości, dobrze dobrany system rynnowy to ozdoba każdego dachu.** Wśród wielu dostępnych na rynku systemów warto zwrócić uwagę na taki, który łączy w sobie estetykę, funkcjonalność, jakość i prostotę obsługi.

**Taki właśnie jest Lindab Rainline.**

Wykonany z **wytrzymałej stali**, dzięki zastosowaniu specjalnych uszczelek w klamrach i zamknięciach jest **wyjątkowo szczelny**, a nowatorskie rozwiązania techniczne sprawiają, że również **bardzo prosty w montażu**.

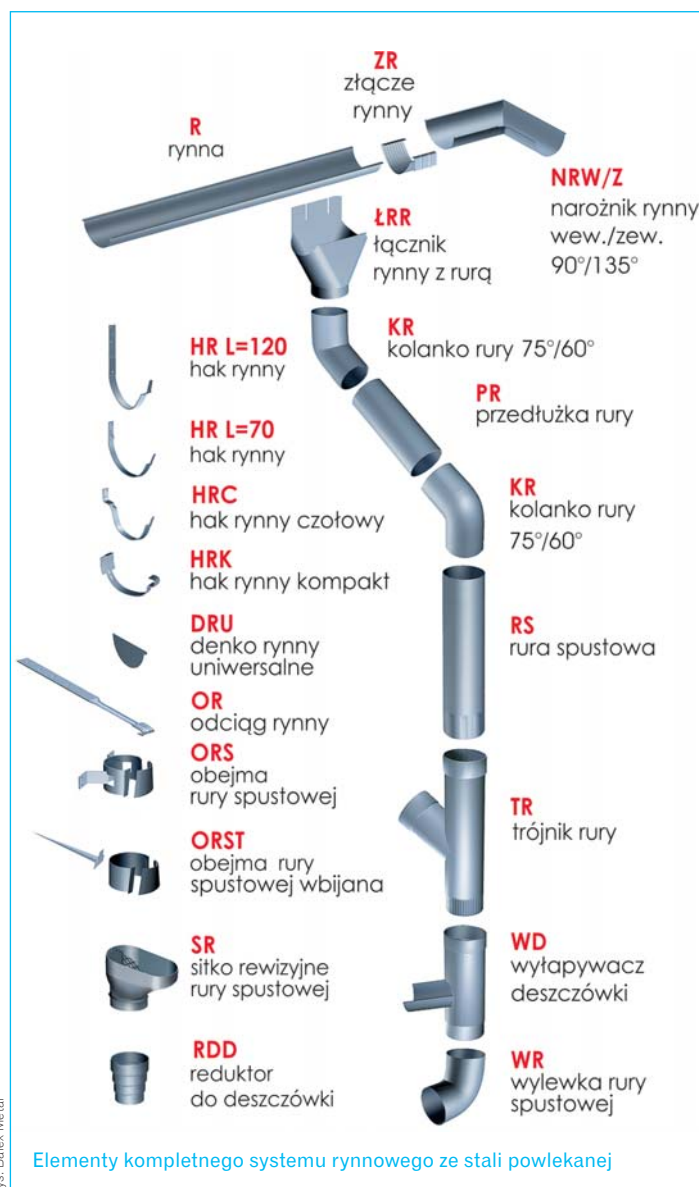
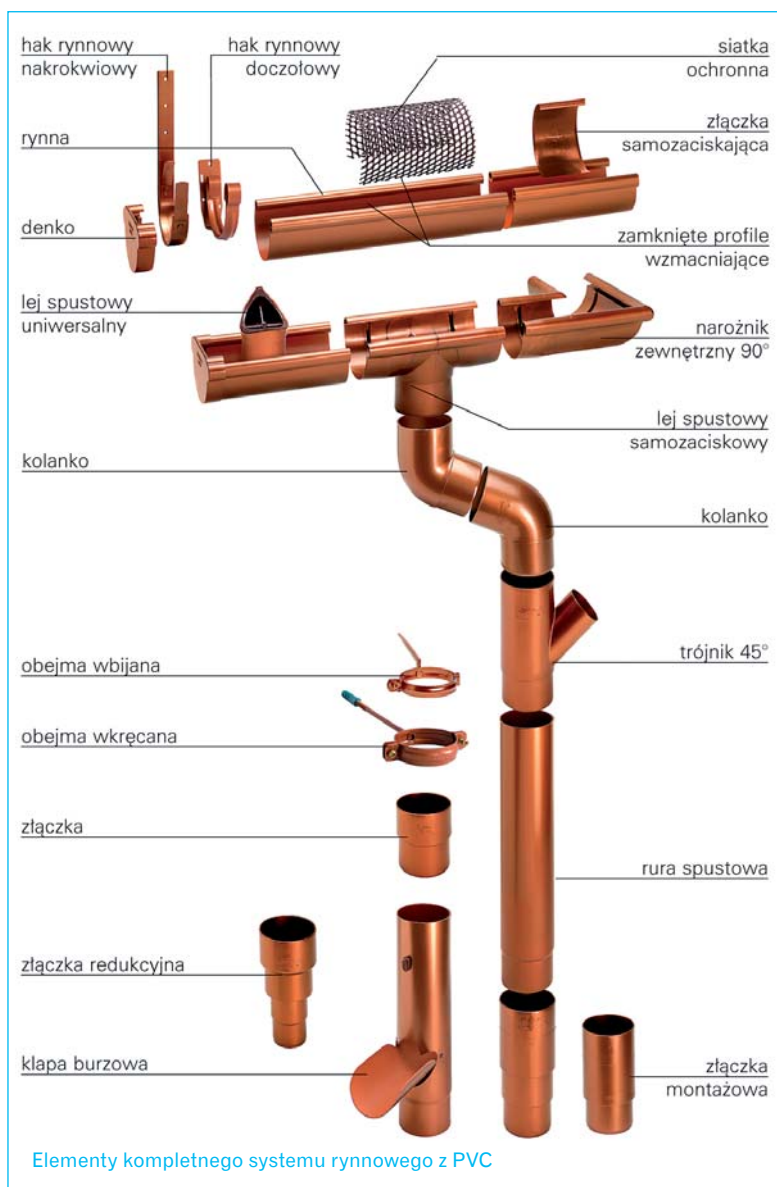
**Lindab Rainline idealny dla wymarzonego domu, idealny dla Ciebie.**

Lindab - po prostu markowe rynny!



[www.lindab.pl](http://www.lindab.pl)  
infolinia: 0801 667 669





kiem rozszerzalności liniowej. Trochę gorsza jest miedź, wskaźniki dla aluminium i cynku są blisko 2-krotnie większe, ale rozszerzalność PVC jest aż 7-krotnie większa od stali. Wniosek – rynny i rury spustowe wykonane

z PVC muszą być stosunkowo krótkie, a to oznacza użycie większej liczby łączników i większą pracochłonność.

Wytrzymałość mechaniczna zwłaszcza rynien jest również istotna z powodu zsuwają-

cego się śniegu, porywów wiatru (jego siła jest 2-krotnie większa na krawędzi niż na pości dachu) czy przypadkowego oparcia drabiny.

Z kolei gładka powierzchnia rynien w praktyce oznacza mniejsze zabrudzenie pyłem, piaskiem, popiołem, liśćmi itp. Sprawia także, że większa jest szybkość odprowadzania wody deszczowej. Pod tym względem rynny z PVC są najlepsze, ponieważ ich współczynnik chropowatości jest 2-krotnie lepszy od miedzi, 6-krotnie od aluminium, ponad 40-krotnie od blach cynkowo-tytanowych i 200-krotnie od rynien stalowych.

Natomiast odporność na korozję, czyli rdzę powodowaną przez kwaśne deszcze, dymy czy słone mgły nad morzem jest istotna zwłaszcza dla trwałości systemów, ale prawie nie dotyczy rynien z PVC. ■

Tabela 2. Porównanie blaszanych systemów rynnowych

Rodzaj blachy	Grubość blachy [mm]	Trwałość[lata]	Uwagi
<b>Stalowa ocynkowana</b>	0,6–0,8	30	Tania. Wymaga okresowej konserwacji – malowania co kilka lat
<b>Stalowa powlekana</b>	0,6–0,8	50	Cena i odporność na uszkodzenia zależą od rodzaju wierzchnich warstwy – plastizolu, pluralu lub poliestru
<b>Cynkowa lub cynkowo-tytanowa</b>	0,6–0,7	70–100	Dość droga. Prawie bez wad (trudna do gięcia poniżej 10°C)
<b>Aluminiowa</b>	0,7	120	Dość droga. Musi być anodowana lub malowana – inaczej koroduje
<b>Miedziana</b>	0,55–0,65	300	Bardzo droga. Z upływem czasu zmienia kolor na szarzielony