

na płaskim wygrają z dachówką

Lekkie, nieskomplikowane w układaniu, łatwe w transporcie, na każdy dach, odporne na warunki atmosferyczne oraz upływ czasu i na dodatek w przystępnej cenie. To nie litania dobrych życzeń, to tylko skrócona charakterystyka nowoczesnych materiałów bitumicznych przeznaczonych na pokrycia dachowe.

■ Karol Gawron



foto. Stema

Tytułowe hasło jest jak najbardziej prawdziwe. Uważny Czytelnik na pewno zapamiętał, że dachówki ceramiczne i cementowe układa się na spadzi- stych dachach, co jest spowodowane koniecznością zachowania odpowiedniego spadku dla spływu wody z opadów atmosferycznych i zminimalizowania tym samym możliwości jej przenikania pod pokrycie. W przypadku pokryć bitumicznych, które tworzą jednolitą i szczelną powierzchnię, ich największą zaletą jest możliwość układania na dachach o małym kącie nachylenia i płaskich. Co, oczywiście, nie wyklucza stosowania ich także na powierzchniach pionowych.

Pierwsze papy – tektura pokryta dwustronnie masą asfaltową – pojawiły się prawie 200 lat temu. Nowoczesne pokrycia bitumiczne mają niewiele wspólnego z tamtym pierwowzorem, gdyż i w tej dziedzinie myśl techniczna odcisnęła swoje pozytywne piętno.

NOWA GENERACJA PAP

I nie może być inaczej, skoro modyfikowane masy asfaltowe nasączające pokrycie powodują, że są to materiały dające

szczelną powłokę, nie zmieniające swojej wytrzymałości pod wpływem, ani niskiej ani wysokiej temperatury. Są też odporne na działanie promieni UV. Z takimi właściwościami papy mogą z powodzeniem być samodzielnie pokryciami, ale najczęściej stosowane są jako podkłady pod inne rodzaje wykończenia dachów, czyli pod dachówki ceramiczne i cementowe oraz blachodachówki. Przy małym kącie nachylenia dachu papa będzie też ostatnią warstwą przed położeniem dachówek bitumicznych.

RODZAJE

Najprostszym rozróżnieniem nowoczesnych pap jest ich podział na: tradycyjne oraz zgrzewalne. Kryterium takiej klasyfikacji jednak nie do końca opiera się na ich budowie lecz na sposobie układania.

Tak więc do pap tradycyjnych zaliczamy papy do układania na lepiku. Mają one małą zawartość bitumu, przez co charakteryzują się mniejszą wytrzymałością mechaniczną, a więc i krótszą trwałością. Sprawdzają się w temperaturze do +70°C, a przecież dachy potrafią nagrzewać się i do wyższej temperatury. Najczęściej z tych pap

wykonuje się dzisiaj warstwy wierzchnie w pokryciach wielowarstwowych.

Nowocześniejszą i o zdecydowanie lepszych parametrach grupą wyrobów są papy zgrzewalne. Są nasączone zmodyfikowanymi masami asfaltowymi, stąd ich większa wytrzymałość i odporność na temperaturę do +150°C. Ich mocną stroną jest również łatwość montażu. Mocuje się je po podgrzaniu palnikiem gazowym lub urządzeniem wytwarzającym gorące powietrze – ciepło roztopia bitum spodniej warstwy 1. Papę wystarczy docisnąć (najlepiej wałkiem), żeby przykleiła się do podłoża. Do tej grupy można też zaliczyć papy samoprzylepne, które przyklejają się do podłoża i sklejają ze sobą pod wpływem nagrzewania się od słońca. Można układać je na materiałach nieodpornych na bardzo wysoką temperaturę, np. na drewnie.

BUDOWA

Nowoczesne papy zbudowane są z kilku warstw 2.

Na pokrycia dachowe rzadko się dzisiaj stosuje papy z osnową z tektury budowlanej. Zastąpiły je papy z osnowami

włókien szklanych, włókniny poliestrowe lub folie z tworzyw sztucznych. Od osnowy zależy wytrzymałość papy na rozciąganie, czyli jej elastyczność. Najmocniejsze i jednocześnie najbardziej elastyczne są papy z osnową z włókna poliestrowego łączonego z siatką z włókna szklanego. **Uwaga.** Im większa będzie gramatura osnowy, tym papa będzie miała większą wytrzymałość na rozciąganie. Dobre właściwości ma papa o gramaturze min. 200 g/m².

Osnowę nasącza się masą bitumiczną (czyli asfaltem z różnymi dodatkami) – w zależności od rodzaju użytego bitumu pokrycie jest mniej lub bardziej trwałe.

Bitum modyfikowany polimerami – do asfaltu dodawane są polimery o nazwach określanych skrótami APP lub SBS. Asfalt uzyskuje wówczas dużą odporność na starzenie, działanie wysokich i niskich temperatur (w przedziale od -15 do +150°C dla APP i od -20 do +120°C dla SBS), promieni UV oraz związków chemicznych. Jest też wytrzymały na odkształcenia podczas układania. Oczywiście, nie wystarczy samo dodanie polimerów do bitumu, by utrzymał on swoje parametry – ważna jest ich procentowa zawartość. I tak papa z APP powinna go mieć przynajmniej 20%, te najlepsze mają go nawet 40%. Z kolei SBS nie powinno być mniej niż 10-12%.

Bitum modyfikowany mineralnie – do asfaltu dodaje się mączkę chlorytowo-serycytową, która poprawia odporność na starzenie i działanie promieni UV.

Bitum oksydowany (zwany również dmuchanym) – bitum jest poddawany nadmuchiwi sprężonego gorącego powietrza lub pary wodnej. Papa nasączona takim asfaltem staje się bardziej elastyczna. Utlenianie asfaltu przeciwdziała kruszeniu się powłoki, jednak jest on mniej odporny na działanie niskiej i wysokiej temperatury niż modyfikowany – właściwości zachowuje w temperaturze od 0 do +70°C.

Kolejną warstwą papy są różne tzw. posypki mineralne (z talku, piasku, łupków lub mączki chlorytowo-serycytovej), które chronią powierzchnię papy przed wpływającym na starzenie materiału promieniowaniem UV oraz sprzyjają odporności na uszkodzenia mechaniczne. Łupkiem posypuje się papy wierzchniego krycia, drobnym piaskiem – izolacyjne, a talkiem – podkładowe. Składniki posypki nadają też papom różne kolory 3, nawet tak zdecydowane, jak zielony czy niebieski. Jednak kolorystykę materiałów bitumicznych można określić ogólnie – zgaszona, przytłumiona, przydymiona – bo takie są właściwości bitumu.

PLYTY Z TWORZYW SZTUCZNYCH
PLASTICS
G R O U P

Warszawa, tel. (22) 575 08 00
Gdańsk, tel. (58) 553 89 89
Gdynia, tel. (58) 663 15 45
Koszalin, tel. (94) 347 15 38
Lublin, tel. (81) 441 01 21
Olsztyn, tel. (89) 533 51 35
Opole, tel. (77) 457 48 51...56 w.218
Rzeszów, tel. (17) 857 75 55
Szczecin, tel. (91) 432 08 17
Wrocław, tel. (71) 79 77 780...781
Zamość, tel. (84) 639 29 53
Zielona Góra, tel. (68) 453 37 44

EKONOMICZNE DOŚWIETLA Z TWARDEGO PCW
ONDEX SOLLUX®, ONDEX SUPER HR®

prostota montażu
duża wytrzymałość
odporność na korozję i promienie UV
doskonała odporność chemiczna
wysoka odporność ogniowa
niewielki ciężar

przepuszczalność światła do 90%

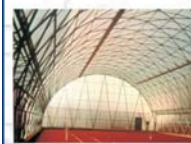
gwarancja odporności na gradobicie i zachowanie przezroczystości

idealny materiał na pokrycia dachowe i obudowę ścian w środowiskach agresywnych chemicznie i biologicznie /również w wersji nieprzezroczystej/

Aprobata Techniczna ITB AT-15-3043/2001

Jako jedyni w Polsce dysponujemy płytami trapezowymi dopasowanymi do profili blach takich producentów jak:

- Haironville Polska 43/250, 50/250,40/183
- Rautaruunki Polska RR20, RR35, RR40
- Pruszyński T20, T35SE
- Metalex T35
- Qmac, Kolbis, Kolbud THM35 35/210
- Florprofile TR35/207
- Hoesch 35, 40, E50
- Fischer 35, 40/183, 50
- Balexmetal BTT S35



- 1 Rozgrzewanie papy zgrzewalnej (fot. Bauder) ▲
- 2 Wielowarstwowa budowa współczesnej papy ▼

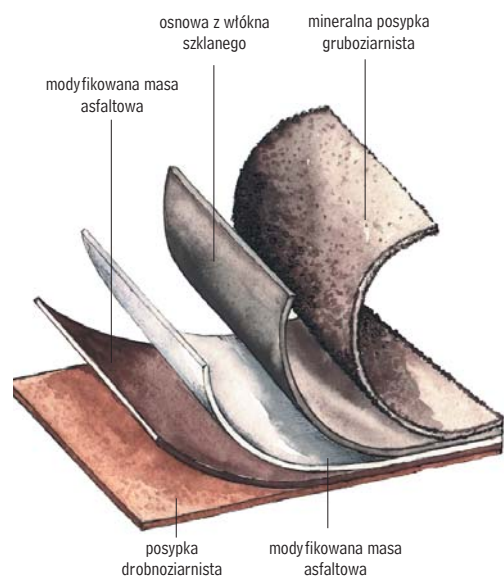
➤ **Wybieramy papę „według symboli”**

Na pierwszy rzut oka jakość papy i gontów bitumicznych może być trudna do rozpoznania. Dlatego warto zaopatrzyć się w ściągawkę z symboli, które ułatwią zidentyfikowanie wyrobu. Pamiętajmy, że poszczególne rodzaje pap różnią się między sobą gramaturą (ciężarem 1 m²), rodzajem bitumu i osnowy, zatem różne będzie zalecane ich przeznaczenie.

Litera – **W** wskazuje na papę wierzchniego krycia, nazywaną też nawierzchniową; **P** oznacza podkładową. Jednak takie oznaczenie może być niewystarczające, stąd producenci dodają jeszcze informację o gramaturze osnowy (g/m²) oraz zawartości asfaltu (g/m²). Im te dwa pozostałe parametry są wyższe, tym papa będzie bardziej wytrzymała. Przykład: W/400/1200 - papa nawierzchniowa o gramaturze osnowy 400 g/m² i zawartości asfaltu 1200 g/m².

Gdy chcemy mieć pewność, że producent gwarantuje odpowiednią wytrzymałość pokrycia z papy, szukajmy liter – **PS**, którymi oznacza się tzw. odporność na przebicie. Obok symbolu powinno być oznaczenie liczbowe, np. PS4 – najlepszy parametr na próbę przebicia, PS3 - trochę gorsza wytrzymałość, ale generalnie papa jeszcze o dobrej wytrzymałości itd. – w dół.

Nie wolno też zapominać o przedziale temperatury, w której producent gwarantuje zachowanie właściwości papy. Taka, która bez uszczerbku wytrzyma zimowe mrozy i letnie upały ma zakres od -10 do +120°C.





3 Papy wcale nie muszą być czarne (fot. Icopal) ▲

Sklejaniu papy w rolce zapobiega specjalnie spreparowana warstwa spodnia, którą pokrywa się folią antyadhezyjną.

PODŁOŻE I UKŁADANIE

Wszystkie pokrycia z pap wymagają sztywnego i równego podkładu, a więc pełnego deskowania lub podłoża wykonanego z płyt OSB, bądź wodoodpornej sklejki grubości 18-25 mm. Deski natomiast powinny mieć grubość 22-25 mm i szerokość nie większą niż 150 mm (takie wymiary ograniczają ewentualne ich wypaczenie), a połączone między sobą na pióro-wpust nie będą „klawiszowały”. Oczywiście, deski muszą być odpowiednio wysuszone oraz zabezpieczone preparatami grzybobójczymi. Papy można układać na starych pokryciach papowych, pod warunkiem, że nie były to powłoki smołowe lub papy asfaltowe z tekturową osnową, gdyż są nieodporne na wysokie temperatury.

Pełne pokrycie z papy składa się z dwóch warstw: podkładowej i nawierzchniowej. Zakłady poszczególnych pasów powinny mieć minimum 10 cm. Drugą warstwę pokrycia kładzie się w ten sam sposób, z przesunięciem miejsca połączenia o około połowę szerokości pasa. Na dachach stromych układanie rozpoczyna się od okapu.

GONTY BITUMICZNE

Na dachu prezentują się o wiele bardziej atrakcyjnie, chociaż ze względu na budowę są w jednej grupie z dobrej jakości papami z posypką. Gonty bitumiczne (również nazywane dachówkami bitumicznymi) produkowane są bowiem z modyfikowanej papy na osnowie z impregnowanej tkaniny szklanej, czyli takiej, która zapewnia największą wytrzymałość na rozciąganie. Ich warstwą wierzchnią są granulaty mineralne z dodatkiem barwników, dzięki którym spotykamy dachy bitumiczne w kolorach i odcieniach brązu, czerwone, antracytowe, niebieskie oraz zielone. W ofercie niektórych producentów można też znaleźć gonty o cieniowanej powierzchni, które po ułożeniu na dachu podkreślają głębię koloru i „grają” światłocieniami. Można też spotkać gonty pokryte folią miedzianą.

Ale nie kolory decydują o atrakcyjności takiego pokrycia, tylko kształty, jakie są mu nadawane. Pasy gontów – długości 1 m i szerokości 30-35 cm – są u dołu powycinane w różne wzory, imitujące po ułożeniu pokrycie z tradycyjnych dachówek (np. karpíówki, dachówek o wzorach trapezowatych, prostokątnych i sześciokątnych).

BUDOWA

Skoro warstwowa, to jej poszczególne elementy będą tak samo decydowały o jakości, jak w przypadku pap (elastyczność, wytrzymałość, odporność na uszkodzenia i promienie UV, trwałość itd.). Ale jest kilka szczegółów wyróżniających gonty bitumiczne. Są powlekanie od spodu dodatkowo warstwą talku lub drobnego kwarcu, by pasy nie sklejały się ze sobą w trakcie składowania. Często wewnętrzna część pasów pokryta jest również warstwą folii samowulkanizującej się pod wpływem temperatury (ciepło słoneczne), co powoduje podczas układania samoczynne sklejanie się kolejnych arkuszy i zwiększa szczelność w miejscach łączenia.

Ciężar pokrycia waha się w przedziale 8-12 kg/m² w zależności od rodzaju i grubości posypki. Jego trwałość może wynieść i 40-50 lat, pod warunkiem jednak poprawnego ułożenia oraz konserwacji dachu. A ewentualne naprawy nie są specjalnie skomplikowane i rozległe, gdyż wystarczy wymienić uszkodzony pas na nowy.



Pokrycia bezspoinowe

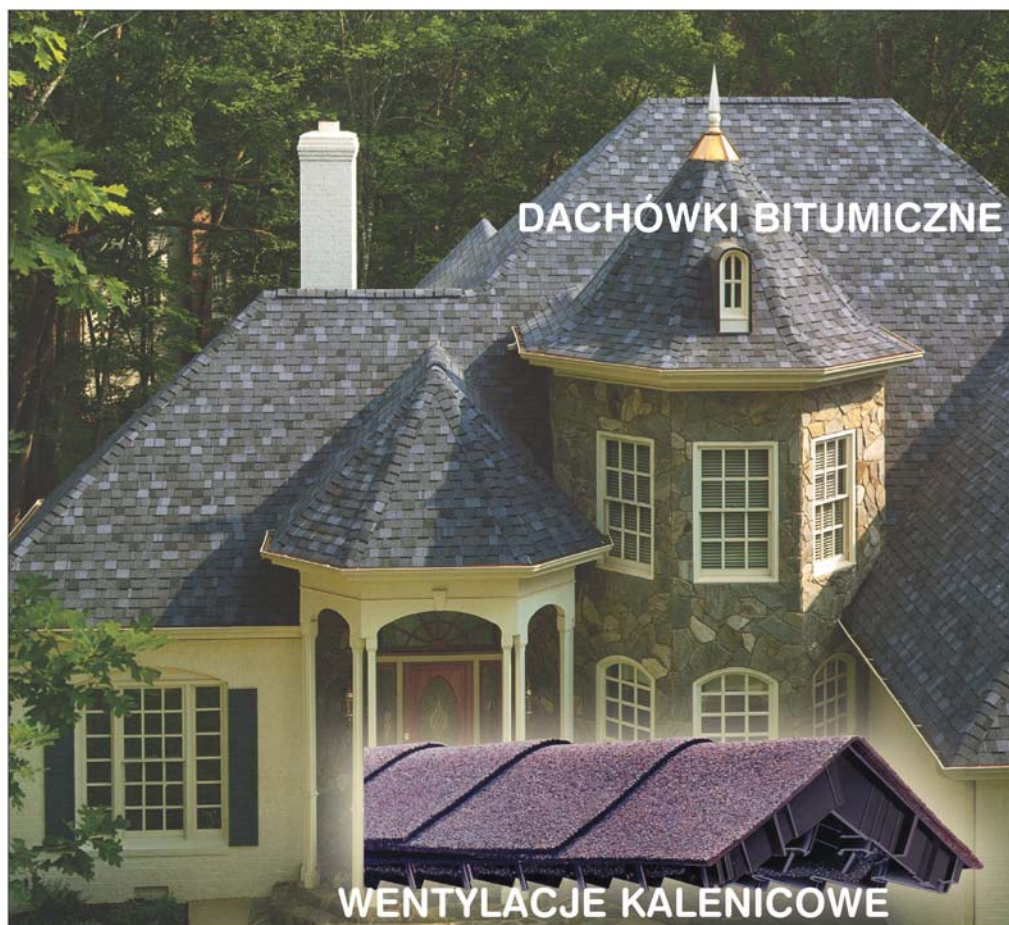
Są to masy asfaltowo-kauczukowe lub poliuretanowe, które rozprzodza się na wzmocnieniach w postaci wkładów zbrojonych, czyli na matkach z włókien szklanych lub siatkach z poliamidu, poliestru czy polipropylenu. W budownictwie jednorodzinym raczej nie są stosowane.

Pokrycie wykonuje się bezpośrednio na placu budowy, na podłożach betonowych, papie asfaltowej, blasze, dachówkach lub drewnie. Podłoże przed ułożeniem pokrycia musi zostać wyrównane, oczyszczone i zagruntowane środkiem zalecanym przez producenta. Ciężar pokrycia bezspoinowego wynosi 2-7 kg/m². Jego powierzchnię można wykończyć posypką z piasku lub drobnziarnistym barwionym łupkiem. Kolorystyka jest identyczna, jak pap, ponadto takie powłoki można również pokryć specjalnymi farbami akrylowymi lub masami asfaltowo-aluminiowymi w srebrnym kolorze (lepsze odbijanie promieni UV).

PODŁOŻE I UKŁADANIE

Dachówki bitumiczne wymagają, oczywiście, takiego samego sztywnego podłoża jak papy, czyli pełnego deskowania lub podłoża z płyt OSB, albo wodoodpornej sklejki. Nadają się właściwie na każdy dach 4, od niemal płaskiego do bardzo stromego, również na pionowe płaszczyzny. Trzeba jednak pamiętać, że przy kącie nachylenia połączy poniżej 20° pod gonty zalecane jest ułożenie warstwy podkładowej z papy. Powyżej tego spadku gonty tworzą na tyle szczelne pokrycie, że nie zagraża mu ewentualne podciekanie wodą. Poza tym szczelność poprawia powłoka samowulkanizująca. I tu uwaga – powłoka ta się „uaktywni”, gdy gonty będą układane w miesiącach ciepłych, a operacja słoneczna wystarczająco intensywna do jej rozgrzania. Warstwę podkładową z papy, niezależnie od kąta nachylenia połączy, należy położyć wszędzie tam, gdzie na dachu może zbierać się woda lub śnieg (np. kosze i miejsca nad lukarnami).

Pasy gontów, układane na zakład, mocuje się do podłoża gwoździami. Układanie rozpoczyna się od dołu. Pierwszy pas przybija się pośrodku długości dachu 5, a cały ten rząd dachówek układa się nacięciami do góry (to gwarantuje równą linię przy okapie dachu). Kolejne rzędy układa się z przesunięciem, by wykrój arkuszy układał się w symetryczny wzór.



AR-MAR BROTHERS, Marek K.Świergieł

Wolica, ul. Długa 40

05-830 Nadarzyn

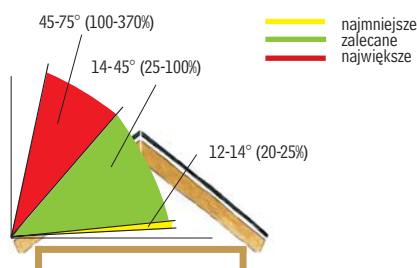
tel. (22) 729 84 84

faks (22) 729 84 48

e-mail: armar@it.com.pl

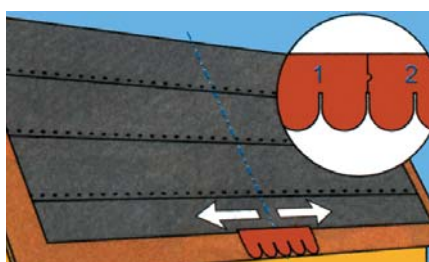


Dachówki bitumiczne są bardzo wydajnym materiałem pokryciowym, gdyż układa się je praktycznie bez odpadów montażowych.



4 Pochylenie dachu w stopniach i procentach dla gontów bitumicznych ▲

5 Ściągawka do układania gontów bitumicznych ▼



BITUMICZNE PŁYTY FALISTE

Też z bitumem w nazwie, a jednak różnią się znacznie od pap i gontów. Są to sztywne, lekkie i wytrzymałe płyty, w których masą asfaltową jest nasyczona osnowa z włókien naturalnych (celulozowych). Pokryte są powłokami ochronnymi z żywic lub akrylowo-winyłowymi. Płyty mają długość 2 m, szerokość 1 m i grubość najczęściej 3 mm. Waga jednego elementu wynosi około 6 kg.

Dzięki tak dużym wymiarom pokrycia z płyt układa się bardzo szybko. Jednak właśnie te gabaryty są niewygodne na dachach o skomplikowanych kształtach. Może być zatem dużo odpadów przy dopasowywaniu płyt, chociaż są one miękkie i dają się łatwo przycinać piłą ręczną lub elektryczną.

Płyty faliste najlepiej nadają się na dachy o spadku minimum 10°, można je układać na dachach łukowych, nawet o 5-metrowym promieniu krzywizny.

Dostępne są w kolorach: ceglastym, brązowym, grafitowym, niebieskim, zielonym 6, czerwonym oraz czarnym.

Ważne

● Jak w sklepie rozpoznać papy modyfikowane i z bitumem oksydowanym?

Producenci wyrobów bitumicznych stosują różne oznaczenia pap i bez dostępu do karty katalogowej produktu trudno będzie ustalić ich własności. Warstwa bitumiczna pap może być wykonana z asfaltu oksydowanego, niekiedy modyfikowanego mączką sercytową. Są to tradycyjne powłoki stosowane w najtańszych rodzajach pap. Większą trwałość, elastyczność a także możliwość zgrzewania, mają papy z powłokami modyfikowanymi APP lub SBS.

Informacje o rodzaju powłoki i jej grubości, osnowie oraz zastosowaniu umieszczane są również na banderolach owiniętych na rolce papy.

Montuje się je na drewnianych łątach (mocowanych do krokwi w rozstawie ok. 50 cm) lub bezpośrednio na podłożu z papy. Obróbki do płyt falistych wykonuje się na budowie z blach powlekanych, najlepiej w podobnej tonacji kolorystycznej co pokrycie.



6 „Kolorowy” dach z płyt falistych (fot. Onduline) ▲

Dachy pokryte papą, gontami bitumicznymi lub płytami falistymi „wykańcza” się (obróbki oraz akcesoria dachowe) elementami z PVC lub blachy stalowej powlekanej.



fot. Stema

Ważne

Na co zwracać uwagę podczas wybierania i kupowania papy oraz gontów bitumicznych?

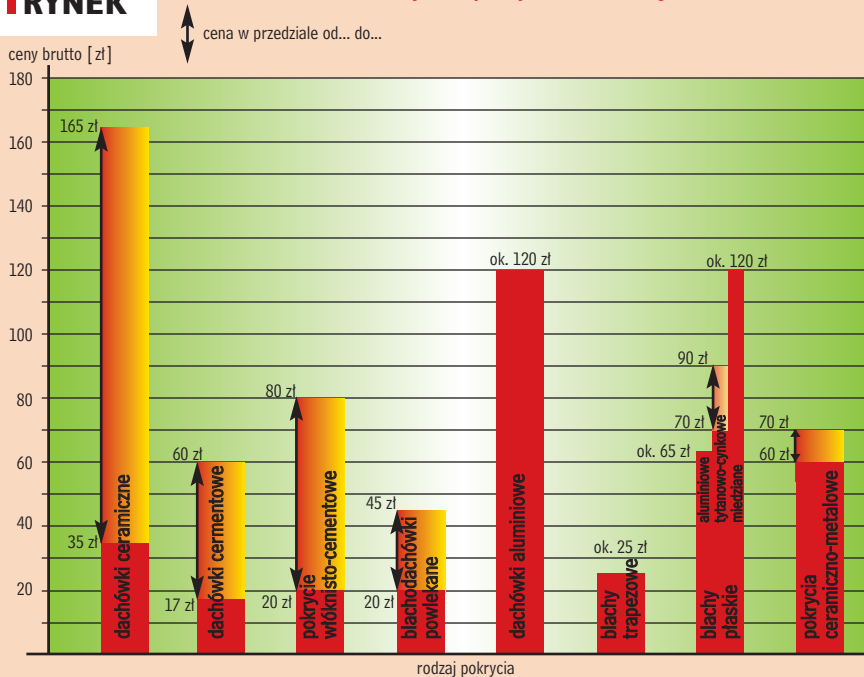
Wybór optymalnego rodzaju papy najlepiej skonsultować z doświadczonym dekarzem, gdyż zależnie od sposobu mocowania, rodzaju podłoża i przeznaczenia stosujemy różne ich odmiany. Przy zakupie zwróćmy uwagę, czy rolki nie są zdeformowane, ze sklejonymi zwojami, co wskazuje na złe magazynowanie i nieodpowiedni transport.

Na każdej rolce powinna być czytelna banderola, pozwalająca zidentyfikować wyrób. Warto też zwrócić uwagę na przyczepność posypki – gdy łatwo odrywa się od podłoża, to papa nie jest dobrej jakości. Można też kontrolnie rozwinąć część rolki i sprawdzić, czy powłoka bitumiczna równomiernie pokrywa osnowę, czy nie ma pęcherzy lub załamań.

Przy barwnych posypkach na papach i gontach trzeba zwrócić uwagę na jednorodność barwy w kilku opakowaniach, gdyż wyraźne różnice będą widoczne na dachu.

INFO RYNEK

Ile kosztuje m² pokrycia dachowego?



Firmy:

Pokrycia bitumiczne

AR-MAR BROTHERS	022 729 84 84	www – brak
BAUDER	061 827 18 17	www.bauder.pl
GUTTA POLSKA (bitumiczne pokrycia faliste)	061 428 20 64	www.gutta.com.pl
ICOPAL	043 823 41 11	www.icopal.pl
IKO	042 681 49 14	www.iko-poland.pl
ISOGLASS	012 645 82 74	www.isoglass.com
IZOLACJA-JAROCIN	062 747 04 00	www.izolacja-jarocin.pl
IZOLACJA-MATIZOL	018 354 81 32	www.matizol.com.pl
IZOLMAT	058 301 82 61	www.izolmat.com.pl
LEMCON POLSKA	022 642 54 20	www.lemcon.pl
ONDULINE	022 642 83 88	www.onduline.com.pl
PLASTIC GROUP (płyty z tworzyw sztucznych)	022 575 08 80	www.plastics.pl
STEMA	022 840 32 04	www.stema.pl
SWISSPOR	032 625 72 50	www.swisspor.pl
TEGOLA POLONIA	042 636 24 42	www.tegola-polonia.com.pl
W. QUANDT JUMBODACH	071 385 21 57	www.quandt.com.pl



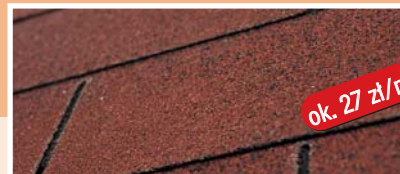
23-26 zł/m²

waga 1 m²: 8 kg; wymiary*: 100x30 cm; gr. pokrycia: 3,3 mm; nachylenie połaci: 11-90°; gwarancja: 15 lat; kolorystyka: czerwony, brązowy, zielony, szary, czarny, cieniowane w tych kolorach
Kerabit, Lemminkainen (Lemcon)



25-28 zł/m²

waga 1 m²: ok. 14 kg; wymiary*: 100x32,8 cm; gr. pokrycia: 3,6 mm; nachylenie połaci: 12-75°; gwarancja: 10 lat; kolorystyka: szary, czerwony, brązowy, zielony, „szara chmurka”, „czerwona chmurka”, „zielona chmurka”
Gonty Orla Plus – prostokąt, Icopal



ok. 27 zł/m²

waga 1 m²: 9,4 kg; wymiary*: 34x100 cm; gr. pokrycia: 3 mm; nachylenie połaci: 12-90°; gwarancja: 20 lat; kolorystyka: czerwony, stalowy, brązowy cieniowany, zielony cieniowany
Prostokąt, Onduline



ok. 27 zł/m²

waga 1 m²: 8 kg; wymiary*: 100x30 cm; gr. pokrycia: 3,3 mm; nachylenie połaci: 11-90°; gwarancja: 15 lat; kolorystyka: czerwony, brązowy, zielony, miedziany, niebieski
Kerabit-Joker, Lemminkainen (Lemcon)



27-30 zł/m²

masa 1 m²: ok. 13 kg; wymiary*: 100x32,1 cm; gr. pokrycia: 3,6 mm; nachylenie połaci: 12-70°; gwarancja: 10 lat; kolorystyka: szary, czerwony, brązowy, zielony, „szara chmurka”, „czerwona chmurka”, „zielona chmurka”
Gonty Orla Plus – ogon bobra, Icopal



ok. 28 zł/m²

waga 1 m²: 9,4 kg; wymiary*: 100x30 cm; gr. pokrycia: 3,2 mm; nachylenie połaci: 15-90°; gwarancja: 20 lat; kolorystyka: czarny, zielony, brązowy cieniowany, ceglasty
AmourShield, Iko



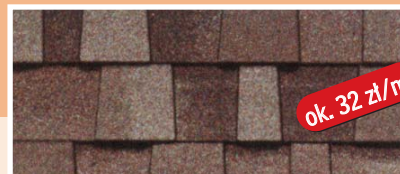
ok. 28 zł/m²

waga 1 m²: 9,4 kg; wymiary*: 34x100 cm; gr. pokrycia: 3 mm; nachylenie połaci: 12-90°; gwarancja: 20 lat; kolorystyka: kolor terakoty, zielony, stalowy, czerwony cieniowany, brązowy cieniowany
Karpiówka, Onduline



ok. 29 zł/m²

waga 1 m²: 8 kg; wymiary*: 100x30 cm; gr. pokrycia: 3,3 mm; nachylenie połaci: 11-90°; gwarancja: 15 lat; kolorystyka: czerwony, brązowy, zielony, szary
Kerabit-Fala, Lemminkainen (Lemcon)



ok. 32 zł/m²

waga 1 m²: 12,2 kg; wymiary*: 102,5x34,5 cm; gr. pokrycia: 3,8 mm; nachylenie połaci: 15-85°; gwarancja: 30 lat; kolorystyka: czerwono-brązowy, szaroczerwony, brązowy, średni brąz, szary, piaskowo-brązowy, zielony, ciemnoszary, ciemno-brązowy, szarobrązowy
Cambridge 30, Iko



33-41 zł/m²

waga 1 m²: 9 kg; wymiary*: 100x33,7 cm; gr. pokrycia: 3 mm; nachylenie połaci: 3-90°; gwarancja: 20 lat; kolorystyka: czarny, cieniowane – czerwony, szary, zielony, brązowy niebieski
Mosaik, Tegola Polonia



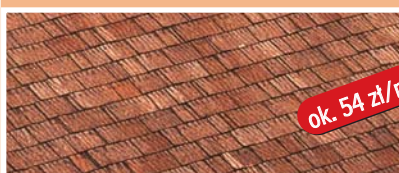
37-43 zł/m²

waga 1 m²: 9 kg; wymiary*: 100x33,7 cm; gr. pokrycia: 3 mm; nachylenie połaci: 3-90°; gwarancja: 20 lat; kolorystyka: czerwony, zielony, brązowy, niebieski, szary, czarny (wszystkie cieniowane)
Gothik, Tegola Polonia



ok. 50 zł/m²

waga 1 m²: 15 kg; wymiary*: 91,5x33 cm; gr. pokrycia: 3,5-7 mm; nachylenie połaci: 20-85°; gwarancja: 40 lat; kolorystyka: czerwony, zielony, niebieski, brązowy, czarny, kolor łupka naturalnego, brunatny, szary (wszystkie cieniowane)
Independence, CertainTeed (Ar-Mar Brothers)



ok. 54 zł/m²

waga 1 m²: 16,5 kg; wymiary*: 91,5x33 cm; gr. pokrycia: 3,5-7 mm; nachylenie połaci: 20-85°; gwarancja: 30 lat; kolorystyka: czerwono-brązowy, brązowy, szary, brunatny, kolor korka
Hallmark, CertainTeed (Ar-Mar Brothers)



61-68 zł/m²

waga 1 m²: 13,5 kg; wymiary*: 100x33,7 cm; gr. pokrycia: 3,3/6,6 mm; nachylenie połaci: 3-90°; gwarancja: 20 lat; kolorystyka: brązowo-czerwony, brązowy, jasno- i ciemnoszary, zielony, szaro-brązowy, jasnobrązowy, niebieski (wszystkie cieniowane)
Master, Tegola Polonia



ok. 64 zł/m²

waga 1 m²: 17,5 kg; wymiary*: 91,5x33 cm; gr. pokrycia: 4-8 mm; nachylenie połaci: 20-85°; gwarancja: 50 lat; kolorystyka: zielony, rdzawy, brązowy, kolor cedru – jasny i ciemny, szary, brunatny, czarny, kolor korka, kolor łupka naturalnego (wszystkie cieniowane)
Presidential, CertainTeed (Ar-Mar Brothers)

* wymiary arkusza całkowitego (szer. x dł.)

Podaliśmy ceny brutto powierzchni efektywnej.