

Konstrukcja dachu ▶ 38

Pokrycia dachowe

Rynny ▶ 55

Na dachu



fot. Róben

Wybór rodzaju pokrycia to poważny problem dla inwestora, natomiast jego właściwe ułożenie to niekiedy poważne wyzwanie dla dekarza. Wybór materiałów jest obecnie bardzo duży, możemy więc jak najlepiej dostosować je do konkretnych potrzeb i naszych możliwości finansowych. Warto także wiedzieć, na co należy zwrócić uwagę, oceniając pracę dekarza, tak by pokrycia nie trzeba było poprawiać wkrótce po ułożeniu.

Jarosław Antkiewicz

Kąt nachylenia dachu

Najczęściej w domach jednorodzinnych kąt nachylenia połaci dachu wynosi 30°–45°. To rozsądny wybór w polskich warunkach klimatycznych – woda deszczowa jest szybko odprowadzana i na dachu nie zalega gruba warstwa śniegu, a trzeba pamiętać, że może ona stanowić znaczne obciążenie dla konstrukcji, ponadto taki topniejący powoli śnieg jest bezlitosnym sprawdzianem szczelności dachu.

Generalnie im spadek dachu jest większy, tym nieco łagodniejsze są wymagania wzglę-

dem szczelności pokrycia. Jednak wykonywanie dachów o bardzo dużym, przekraczającym 60°, spadku nie jest uzasadnione, ponieważ:

- pojawiają się problemy z mocowaniem elementów pokrycia, np. wszystkie dachówki trzeba dodatkowo mocować spinkami, podczas gdy przy mniejszych spadkach mocowanie nie jest potrzebne, ewentualnie wystarcza mocowanie co piątej lub co ósmej;

- po zawietrznej stronie dachu powstaje znaczne podciśnienie (ssanie) i elementy pokrycia są bardziej narażone na zerwanie;

- pokrycia z papy znacznie się nagrzewają a warstwa bitumiczna może spływać ku dółowi, ponadto papa nie jest zbyt estetyczna, a na dachu o dużym spadku zostaje wyeksponowana.

Typowe kąty nachylenia dachu dla poszczególnych materiałów podano w tabeli.

Oczywiście wiele materiałów pozwala na stosowanie w szerszym zakresie i przede wszystkim trzeba kierować się zaleceniami producenta. Są one podawane dla konkretnych warunków mających wpływ na szczel-

Pokrycia dachowe

Wiele pokoleń
pod jednym dachem.

Nowe, ulepszone wykończenie.
Zabezpieczenie i uszczelnienie
mocną żywicą melaminową.
Nowy, dwuwarstwowy proces
krycia farbą. Kolor i uszczelnienie
wiązane molekularnie z każdą płytą.

www.ondura.pl



Pokrycie	Typowy kąt nachylenia dachu
papa układana jednowarstwowo	9°÷22°
papa układana dwuwarstwowo	3°÷17°
blacha płaska stalowa ocynkowana lub powlekana	powyżej 12° 12°
blacha płaska cynkowa	powyżej 20°
blacha płaska miedziana	powyżej 6°
blachodachówka	powyżej 12°
blacha falista	powyżej 12°
dachówka karpiówka układana dwuwarstwowo	35°÷45°
dachówka zakładkowa	31°÷45°
faliste płyty bitumiczne	22°÷39°
gonty bitumiczne	11°÷45°
gonty drewniane (dwuwarstwowo)	39°÷51°
łupek	31°÷45°
strzecha	45°÷64°

ność dachu – np. wielkości zakładu pomiędzy arkuszami blachy czy stopnia szczelności podłoża.

Podłoże

Pokrycie może wymagać sztywnego podłoża w postaci deskowania (zwykle pokrywano papą) lub też wystarczające jest tylko ołacenie i ułożenie folii wstępnego krycia (o niskiej pa-

roprzepuszczalności) albo membrany (o wysokiej paroprzepuszczalności). Oczywiście deskowanie można wykonać także wówczas, gdy nie jest konieczne, ale oznacza to wzrost kosztów (materiały i robocizna). O różnicy kosztów wynikających z odmiennych wymagań, co do podłoża trzeba pamiętać, porównując ceny różnych rodzajów pokryć.

Deskowania wymagają pokrycia z:

- papy;
- gontów bitumicznych (papowych);
- blach płaskich.

Wentylacja połaci

Najczęściej na poddaszach urządza się pomieszczenia mieszkalne. Połacie dachu (w tej sytuacji w zasadzie stropodachu) wymagają w związku z tym ułożenia izolacji cieplnej. Najczęściej stosowana jest w tym celu wełna mineralna. Ocieplenie musi być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci – z zewnątrz, co podwyższa wymagania wobec szczelności pokrycia, oraz od strony pomieszczenia, co wymusza konieczność stosowania paraizolacji (w postaci szczelnie ułożonej folii).

Trudno jednak zagwarantować pełną szczelność, w związku z czym konstrukcja musi być wentylowana.

Wełnę układa się pomiędzy krokwiami, zwykle wykonuje się także ustawiony poprzecznie do krokwi ruszt z łat drewnianych (zwykle 5×5 cm) lub profili stalowych, co pozwala pogrubić warstwę ocieplenia, i zmniejszyć wpływ krokwi jako mostków termicznych (ich izolacyjność jest ok. czterokrotnie gorsza niż wełny) oraz zapewnić optymalny rozstaw podpór dla płyt gipsowo-kartonowych lub innego materiału, którym wykańcza się poddasze.

▼ Folie i membrany dachowe powinny jak najszybciej zostać zabezpieczone pokryciem



fol. Marmia

NDS
ul. Jesionowa 5
Dakowy Suche
64-320 Buk
tel. 0048 618140398
fax 0048 618947952

Uwaga na błędy



▲ Ołaczenie pozwala właściwie wentylować dach i dobrze ułożyć pokrycie

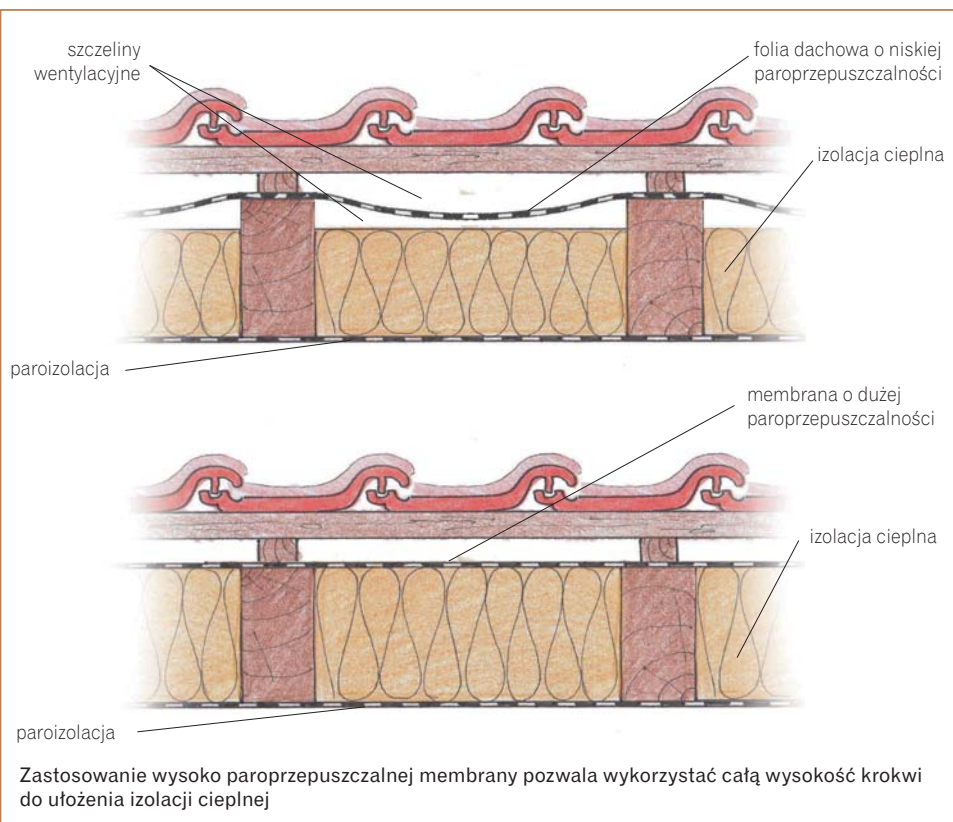
Wadliwe ołaczenie. Rozstaw łat powinien być dobrany do wymiarów dachówki czy profilu blachodachówki. Każdy producent podaje zalecane dla konkretnego wyrobu wartości, uwzględniając spadek dachu. Łaty powinny być równoległe, dbając o to wykonawcy najczęściej stosują wkładane pomiędzy łaty rozpórki odpowiedniej długości. Staranne ułożenie łat pozwala później bez kłopotu ułożyć na nim i umocować elementy pokrycia.

Bardzo istotną rolę pełnią także kontrłaty (przbijane równoległe do krokwi) – to dzięki nim pod pokryciem powstaje szczelina wentylacyjna. Najczęściej ich wysokość nie przekracza 2,5 cm, ale część dekarzy zaleca nieco wyższe, szczególnie pod pokrycia z blachodachówki, bo na ich spodniej stronie dochodzi do kondensacji pary wodnej. Wilgoć zaś musi być w całości usunięta przez szczelinę wentylacyjną, bo powierzchnia pokrycia jest dla pary wodnej całkowicie nieprzepuszczalna (inaczej niż w przypadku dachówek).

Kontrłaty ponadto poprawiają mocowanie folii dachowych, dociskając je do krokwi.

Złe wykonanie deskowania. Deski w kolejnych rzędach deskowania powinny być względem siebie przesunięte – tak, by na jednej krokwi nie było długich pionowych połączeń. Wpływa to korzystnie na sztywność całej konstrukcji. Deski mają skłonność do wypaczania się (wyginania w łuk) w kierunku od rdzenia. Dlatego nie należy stosować desek szerszych niż 15 cm i trzeba je układać stroną dordzeniową ku górze, bo wówczas zostaną dociśnięte do podłoża. Wykonując deskowanie pod blachy płaskie należy pozostawiać odstępy (do 5 cm) pomiędzy deskami. Pozwala to na ich swobodne kurczenie się i rozszerzanie oraz usuwanie wilgoci z pod blachy.

Dość często do wykonania sztywnego podkładu używa się obecnie płyt drewnopochodnych (OSB, sklejka, płyty wiórowe), trzeba wówczas pamiętać, że muszą to być płyty odmian odpornych na zawilgocenie.



Jeśli dach nie jest odeskowany, a pomiędzy izolacją i pokryciem ułożono membranę o wysokiej paroprzepuszczalności, to wełna może wypełniać całą wysokość krokwi i styka się z membraną. Wentylację zapewnia zaś szczelina znajdująca się bezpośrednio pod pokryciem. Jeśli zaś wykonane jest deskowanie lub zastosowano folię o znikomej paroprzepuszczalności, to pomiędzy nią a izolacją trzeba pozostawić przynajmniej 2,5 cm szczelinę wentylacyjną z wlotem powietrza w okapie i wylotem w kalenicę.

Izolacja cieplna pełni także rolę izolacji dźwiękowej, bo szczególnie lekkie pokrycia blaszane są bardzo „głośne” w czasie deszczu. Natomiast dźwięki dobrze tłumi ciężka dachówka. Warto pamiętać, że źródłem hałasu może być także umieszczony poniżej poddasza daszek nad wejściem do domu czy dach nad garażem.

Obróbki i akcesoria

Obróbki to elementy wykonywane z blachy i zapewniające szczelność pokrycia w miejscach szczególnie trudnych. Obróbek wymagają kominy, kosze dachowe, okapy czy okna połaciowe. Ich wykonanie jest pracochłonne, dlatego liczba obróbek znacząco wpływa na cenę dachu.

Dekarze wykorzystują nie tylko elementy z blachy, ale też rozmaite akcesoria, np. gąsiory kalenicowe, specjalne dachówki z ko-

minkami wentylacyjnymi wieńczącymi pionowe kanałizacyjne, dachówki okapowe czy ławy kominiarskie pozwalające na bezpieczny i wygodny dostęp do komina. Takie akcesoria są niestety dość kosztowne.

Cechy pokryć

Blachodachówki nadają się do krycia w zasadzie wszelkich dachów stromych. Jednak, jeśli kształt dachu jest skomplikowany, to trzeba się liczyć z dużą ilością odpadów, natomiast na nieskomplikowanym dachu arkusz blachy może

▼ Wykorzystując mniej typowy materiał – piankę PIR – izolację można ułożyć na dachu, dzięki czemu krokwie na poddaszu będą widoczne





fol. Kibler

▲ Pod gąsiorami umieszcza się specjalne taśmy



fol. Róben

▲ Jedna z dachówek w drugim rzędzie umożliwia wentylację dachu

Niewłaściwa wentylacja dachu wynika najczęściej z następujących przyczyn:

- wełna mineralna styka się bezpośrednio z folią dachową o niskiej paroprzepuszczalności, co uniemożliwia usuwanie wilgoci. Stosowanie takiej folii wymaga pozostawienia szczeliny wentylacyjnej;

- membrana dachowa została ułożona niewłaściwą stroną ku górze. Spodnia strona membrany jest mniej odporna na czynniki zewnętrzne i łatwiej ulega uszkodzeniu;

- szczeliny wentylacyjne, np. pomiędzy folią a pokryciem dachu, są zbyt małe lub nie są w pełni drożne. Nie zaleca się szczelin niższych niż 2,5 cm, bo nie zapewniają właściwej wymiany powietrza. Bywa też tak, że w okapie szczelina jest otwarta, ale za to w kalenicy zamknięta, bo nie zastosowano odpowiedniego wentylowanego gąsiora lub zamontowano go nieprawidłowo. Błędem jest również przerzucanie pasa nieprzepuszczalnej folii dachowej przez kalenicę, bo w ten sposób zamyka się wylot szczeliny wentylacyjnej;

- od strony pomieszczenia nie ułożono folii paroizolacyjnej lub ułożono ją nieszczelnie. Folia powinna być układana z min. 10 cm zakładem i sklejana w miejscach połączeń. Inaczej do wnętrza połaci przedostają się duże ilości pary wodnej i dach jest trwale zawilgocony. Najbardziej narażony na to jest dach w części nad łazienką.

Niedostateczne mocowanie pokrycia. Każdy rodzaj pokrycia powinien być mocowany zgodnie z zaleceniami producenta. Niekiedy, np. w rejonach



fol. Róben

▲ Obróbka kosza musi być staranna, bo w tym miejscu ryzyko przecieku jest wyjątkowo duże

pokrywać nawet całą długość połaci, co eliminuje odpady i zmniejsza pracochłonność.

Rdzeń blachodachówki stanowi zwykle blacha stalowa, rzadziej aluminiowa, pokrywana wielowarstwowymi powłokami ochronnymi. Od nich, szczególnie warstwy zewnętrznej, zależy trwałość blachy.

Powłoka zewnętrzna to najczęściej:

- poliestr standard, najtańsza, ale i najbardziej wrażliwa na uszkodzenia;
- poliestr mat, nieco grubsza i odporniejsza, ale ok. 10% droższa;
- pural, najtrwalsza i najbardziej odporna na zanieczyszczenia, ale zdecydowanie droższa.

Blachodachówkę mocuje się do łat specjalnymi wkrętami z podkładką pod łebkiem i uszczelką z EPDM.

Blachy płaskie najczęściej sprzedawane są w postaci niezbyt dużych arkuszy, ale na skomplikowanych dachach ilość odpadów i tak może być znaczna.

Obecnie stosowane są głównie blachy powlekane (podobnie jak blachodachówki). Blachy miedziane oraz cynkowo-tytanowe nie są zaś popularne ze względu na wysokie ceny, na-



fol. Róben

▲ Specjalna dachówka krawędziowa

tomiast blacha cynkowa szybko koroduje (5–10 lat), jeśli jest narażona na zanieczyszczenia przemysłowe.

Teoretycznie niezwykle wysoką (do 300 lat) trwałość ma blacha miedziana, jednak w praktyce jej trwałość okazuje się dużo mniejsza, prawdopodobnie na skutek błędów w montażu (miedź koroduje np. wskutek kontaktu z materiałami bitumicznymi, nie powinna być więc układana bezpośrednio na warstwie papy, a tak często się dzieje).

Bitumiczne płyty faliste są lekkie i niezbyt duże, można je bardzo łatwo ciąć lub wyginać, dzięki czemu łatwiej dostosować je do kształtu dachu. Produkowane są z włókien nasyc-

▼ Bitumiczne płyty faliste są dostępne w wielu kolorach, co pozwala dopasować je do każdej elewacji



fol. Ondura

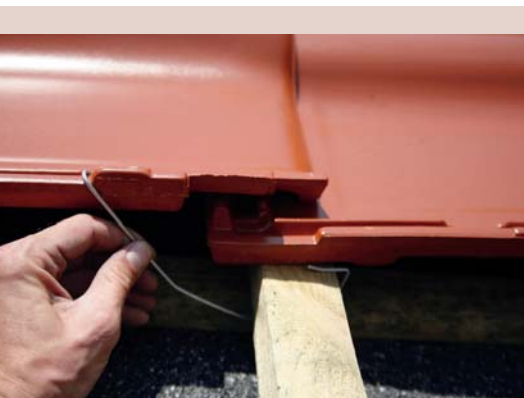


foto: Robben

▲ Mocowanie dachówki spinką

gdzie wieją silne wiatry, potrzebne jest zaś mocowanie solidniejsze niż standardowe, elementy mocujące rozstawia się także gęściej na krawędziach dachu (przy okapie i przy ścianach szczytowych), bo tam łatwiej o zerwanie pokrycia przez wiatr. Gwoździe lub wkręty rozmieszcza się też gęściej w miejscu łączenia arkuszy pokrycia (płyta falista, blachodachówka).

Należy zwrócić uwagę także na sposób mocowania gąsiorów, bo bywają mocowane tylko do deskowania, a nie do znajdujących się pod nim elementów konstrukcyjnych.

Pokrycie powinno być mocowane łącznikami zalecanymi przez producenta. Wkrętów z podkładką i uszczelką z EPDM nie wolno np. zastępować zwykłymi gwoździami-papiakami.

Łączenie dachówki karpiówki zaprawą cementową lub cementowo-wapienną. Karpiówka najczęściej jest mocowana spinkami lub wkrętami ale w starych domach bywa łączona zaprawą wapienną. Inne jej rodzaje nie pozwalają na nawet niewielkie ruchy łączonych elementów (np. pod wpływem zmian temperatury) co prowadzi do pęknięcia dachówek.

Niestaranne obróbki blacharskie. Bywa, że obróbki są nieszczelne w skutek wadliwego wykonania. Czasem też źle wykonane są kosze – obróbka wprawdzie jest ale dachówki układane są na niej na styk, a brak szczeliny w tym miejscu nie pozwala na swobodną pracę pokrycia i dachówki mogą nawet pękać. Niekiedy wykonawcy ułatwiają sobie pracę wykonując obróbki nie z blachy, lecz z papy. Ich trwałość jest oczywiście wielokrotnie niższa.

Cięcie blach nieodpowiednimi narzędziami. Chodzi tu przede wszystkim o blachy powlekane, które powinny być cięte specjalnymi nożycami, a nie szlifierkami kątowymi. Wirująca z dużą prędkością tarcza szlifierki powoduje miejscowe przegrzanie blachy uszkadzając jej strukturę i narażając na korozję

Miejsca cięcia blach powlekanych można zabezpieczyć przed korozją specjalną farbą o tym samym kolorze co pokrycie.



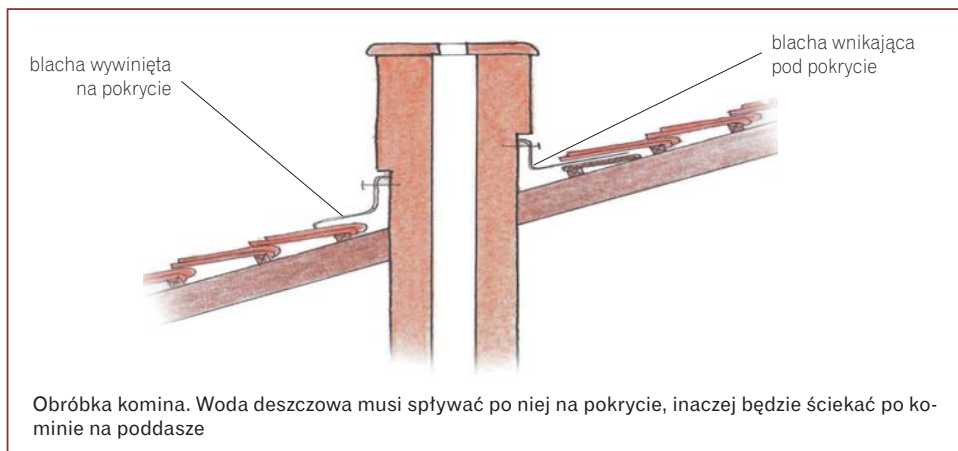
foto: IWO

▲ Gonty bitumiczne wymagają pełnego, sztywnego podkładu – najlepiej w postaci płyty



foto: Blachotrapez

▲ Pokrycie z blachodachówki najlepiej sprawdza się na dużych, równych powierzchniach



nym materiałem bitumicznym. Są trwale barwione w masie, a nie powierzchniowo.

Płyty mocuje się specjalnymi gwoździami z szerokim łebkiem z tworzywa sztucznego o barwie takiej jak pokrycie.

Obecnie dostępne są także płyty bitumiczne o przetłoczeniach jak w blachodachówce.

Gonty bitumiczne to pasy przesyczonej materiałem bitumicznym tkaniny, nacięte tak, by imitowały kształt tradycyjnych gontów. Są elastyczne i bardzo łatwo można je przycinać, co daje dużą swobodę ich kształtowania. Trzeba jednak pamiętać, że wymagają pełnego, sztywnego deskowania, a jemu z kolei trudno nadać skomplikowane kształty. Zewnętrzną warstwę gontów stanowią różnego rodzaju posypki – najczęściej mineralne, ale też imitujące gont drewniany lub blachę miedzianą.

Dachówki ceramiczne to tradycyjny materiał pokryciowy. Wybór wzorów dachówek

jest ogromny, choć na rynku dominują nowoczesne dachówki zakładkowe – łatwiejsze do szczelnego ułożenia.

Ze względu na niewielkie wymiary pojedynczych dachówek można je układać nawet na dachach o bardzo skomplikowanych kształtach, a odpadów jest niewiele.

Cenę dachu może znacząco podnieść użycie znacznej liczby dachówek specjalnych np. przyokapowych, końcowych (na krańcach połaci) czy gąsiorów. Specjalne dachówki można wprawdzie zastąpić obróbkami blacharskimi, ale może to zepsuć estetykę dachu.

W przeciwieństwie do omówionych wcześniej rodzajów pokrycia, których masa na 1 m² nie przekraczała 10 kg, dachówki są ciężkie – nawet do 80–90 kg/m². Dzięki temu dość dobrze tłumią dźwięki, natomiast argument, że duża masa wymaga znacznego zwiększenia przekroju elementów więźby jest tylko

Odpadów z blach płaskich jest niewiele, bo małe kawałki można wykorzystać w innym miejscu

foto: Ruukki



foto: Wienerberger

Karpiówka jest też dostępna w mniej typowych kolorach. Ułożona w koronkę jest jednym z najefekowniejzych pokryć



ZDANIEM EKSPERTA

Niewiedza powoduje szkody – nie tylko w trakcie budowy

Wiadomo, że po wieloletnim funkcjonowaniu dachu pojawią się uszkodzenia w jego pokryciu. Nawet najmniejsze z nich wpuszczają światło słoneczne pod pokrycie i chociaż jest ono osłabione i rozproszone to zawarte w nim promieniowanie UV będzie powoli działało na wszystkie materiały, również na membranę ułożoną pod pokryciem. Aby nie dopuścić do jej rozkładu, producenci membran dodają do tworzyw, z których powstają tzw. stabilizatory, które opóźniają działanie UV.

Współcześnie produkowane MWK mają dodatki uodparniające je na okres wielomiesięczny (3–4), który gwarantuje kilkudziesięcioletnią ich eksploatację porównywalną do pokryć zasadniczych. Jednak trzeba pamiętać, że pozostawienie membran na dachu bez pokrycia na okres przekraczający ich termin odporności na UV jest równoznaczne z wypaleniem przez słońce znacznej części stabilizatorów. Stabilizatory są dużo szybciej zużywane, gdy na membranę padają bezpośrednio promienie słoneczne i z każdym tygodniem zostaje ich mniej na ochronę membrany w przyszłym czasie normalnej jej eksploatacji pod pokryciem.

Dlatego trzeba unikać przetrzymywania membran na dachu bez przykrycia ich pokryciem zasadniczym. Nie ma to żadnego uzasadnienia organizacyjnego lub technicznego. Tym bardziej, że nawet materiały specjalnie przeznaczone do osłony tymczasowej materiałów na budowie (np. plandeki) nie wytrzymują działania silnego wiatru na dachu – a co dopiero membrany przeznaczone do zupełnie innych celów.

Warto zauważyć, że wiele firm podając okres odporności na UV jako czas na ułożenie zasadniczego pokrycia, prowokuje do pozostawiania membran na dachach bez pokrycia.

Właśnie tego typu nieodpowiedzialne informowanie klientów spowodowało, że wiele zbrojonych, nisko paroprzepuszczalnych folii wstępnego krycia (FWK) z dodatkami uodparniającymi je na UV na czas 3–4 tygodni było zbyt długo przetrzymywanych na słońcu. W efekcie ulegały uszkodzeniom, które objawiały się dopiero po kilku latach. Inwestorzy zauważali rozłożone FWK. Nie wiedząc o prawdziwym sensie „3–4 tygodniowej” odporności tych materiałów na UV, doszukiwali się innych przyczyn powstania uszkodzeń.

W czasach popularyzacji FWK upowszechniały się szybko blachodachówki i dlatego wielu wykonawców mylnie kojarzyło rozpad FWK z temperaturami panującymi latem pod blaszanymi pokryciami (max. 115–120°C). Legenda negatywnego działania wysokiej temperatury na FWK i MWK powstała na skutek niewiedzy – temperatury degradacji takich tworzyw jak PE i PP to ponad 320°C.

A na marginesie: gdy pod blachą jest 115–120°C to temperatura MWK leżącej pod takim pokryciem (w odległości 8–10 cm) wynosi nie więcej niż 80–90°C.



Krzysztof Patoka
Manager
do spraw rozwoju
w Marma Polskie Folie

częściowo prawdziwy. W większości projektów katalogowych więźba projektowana jest właśnie pod dachówkę, a nawet przewymiarowana. Największą część obciążeń stanowią ponadto obciążenia od wiatru i śniegu. Jeśli jednak decydujemy się na zmianę przekrojów elementów więźby, to niezbędne jest wykonanie obliczeń przez konstruktora.

Dachówki dobrej jakości są materiałem bardzo trwałym (ponad 100 lat), natomiast odporność ich powierzchni na osadzanie się zanieczyszczeń czy porosty zwiększa pokrycie warstwą gliny szlachetnej (angobowanie) lub szkliwienie (glazurowanie).

Dachówki cementowe przypominają dachówki ceramiczne, jednak produkowane są nie z wypalanej gliny, lecz z betonu barwionego w masie. Właściwościami użytkowymi

są zbliżone do dachówek tradycyjnych, są jednak nieco tańsze.

Koszty

W przypadku pokryć dachowych różnice cen pomiędzy wyrobami różnych producentów mogą być kilkukrotne, nawet jeśli to pokrycie tego samego typu, np. blachodachówka. Można jednak pokusić się o wyznaczenie cen minimalnych:

- bitumiczne płyty faliste – 20 zł/m²;
- gonty bitumiczne – 25 zł/m²;
- dachówki cementowe – 30 zł/m²;
- dachówki ceramiczne – 40 zł/m²;
- blachodachówka standard – 25 zł/m²;
- blachodachówka z posypką mineralną – 70 zł/m²;
- blachy płaskie – 25 zł/m².

Trzeba jednak pamiętać, że różne rodzaje pokryć wymagają odmiennego podkładu, którego koszt należy uwzględnić:

- deskowanie kryte papą – ok. 30 zł/m²;
- ocieplenie i membrana wysokoparoprzepuszczalna – ok. 15 zł.

Duży wpływ na cenę ma kształt dachu. Im bardziej skomplikowany, tym więcej będzie potrzebna drogich akcesoriów i obróbek, np. dachówka skrajna kosztuje blisko dziesięć razy tyle co zwykła, natomiast typowe gonty bitumiczne można niemal dowolnie formować.

Ceny robocizny zależą zaś od praco- i czasochłonności robót. Wynoszą od 50 do ponad 150 zł/m² (wraz z wykonaniem podkładu). Najtańsze jest ułożenie blachodachówki lub płyt falistych na dużych prostych powierzchniach. ▣

▼ Dachówka zakładkowa



▼ Karpiówka występuje w wielu odmianach

