

O TYM NIKT CI TAK NIE OPOWIE

Konsultacje budowlano-remontowe z Majstrem Guru



7

Dachy, pokrycia, orynnowanie?

ależ to bardzo proste!



BIBLIOTEKA
budujemy
Dom

ISSN 1429-8783

Kolejny
Zeszyt
za miesiąc

8

Instalacje wodne i kanalizacyjne



ERAGA Sp. z o.o.
ul. Cienista 20, lok. 17, 02-439 Warszawa
tel. 22 891 13 06, 22 211 18 90,
faks 22 212 89 60,
www.eraga.com.pl
e-mail: biuro@eraga.com.pl

ZAUFANI I DOŚWIADCZENI SPECJALIŚCI W PRODUKCJI KONSTRUKCJI DACHOWYCH

Od ponad 25 lat specjalizujemy się w projektowaniu, produkcji oraz w montażu więźby dachowej. Wykonujemy gotowe, drewniane konstrukcje dachowe wszelkiego rodzaju, do rozpiętości 30 metrów bez podpór pośrednich.





Wcześniejsze odcinki rozmów z Majstrem Guru dostępne są w witrynie internetowej „Budujemy Dom” pod adresem: www.budujemydom.pl/majster-guru

7

Dociekliwy Inwestor: – Witam, dzisiaj chciałbym porozmawiać o dachach i ich pokryciach. Omawialiśmy już ściany i stropy, a przecież to wszystko trzeba osłonić od góry?

Majster Guru: – Witam pana! Bardzo mnie cieszy, że chce pan rozmawiać o dachu zawczasu, bo to pod wieloma względami element nawet ważniejszy niż ściany. Trudny do dobrego wykonania i, niestety, jeden z najdroższych w czasie budowy.

– **Ważniejszy niż ściany? To, że koszty są niemałe, spodziewałem się usłyszeć od pana, bo i od znajomych nasłuchałem się, ile wydali na dachy. Ale myśl, że**

jest to coś ważniejszego od ścian – jakoś trudno mi przyjąć?

– W takim razie proszę pomyśleć, jak ważne jest zabezpieczenie budynku przed deszczem. Ile prac można przeprowadzić dopiero po przykryciu go dachem? Dopiero wtedy wstawiamy okna, ocieplamy elewację, wykonujemy instalacje wewnętrzne i tynki. W szczególności każdy producent wełny mineralnej przestrzega, by nie ocieplać elewacji w budynku bez dachu, bo zmoczoną wełnę trudno wysuszyć.

A i w gotowym domu dach zalewają strugi wody, zalega na nim i topnieje śnieg, albo dla odmiany intensywnie nagrzewa

go słońce. Jaka ściana wytrzymałaby tak trudne warunki?

– **Rzeczywiście, chyba żadna.**

– Właśnie w tym kontekście wspomniałem o szczególnej roli dachu. Musi być naprawdę porządnie zaprojektowany i zrealizowany, bo „pracuje” w skrajnie trudnych warunkach. I chociaż ludzie kupują domy oczami, kierując się ich wyglądem, to w dachu najważniejsze są właśnie te elementy, których nie widać.

– **Co pan ma na myśli?**

– Już wyjaśniam. Najpewniej chciał pan pytać głównie o to, czym najlepiej pokryć dach i ile będzie to kosztowało?

– **Faktycznie, myślałem głównie o pokryciach...**

– No właśnie, a to mniej więcej tak, jak byśmy przy naszej wcześniejszej rozmowie o ścianach zajmowali się głównie rodzajami tynków. Tymczasem dach tworzy wiele elementów, które trzeba właściwie dobrać: konstrukcja, podkład pod pokrycie, samo pokrycie, ocieplenie i rozmaite detale. A nawet te z pozoru drugorzędne elementy mają wielki wpływ na jakość i trwałość dachu. Co więcej, wzajemne zależności są bardzo złożone i często trudne do zauważenia. Nawet projektantom zdarza się zapomnieć, że np. dodanie lukarny zmienia nie tylko konstrukcję, ale i warunki wentylacji tej części dachu.

– **Widzę, że robi się trudniej, niż się spodziewałem. Przede wszystkim popro-**

szę o najistotniejsze wskazówki, które ułatwią wybór dobrego dachu.

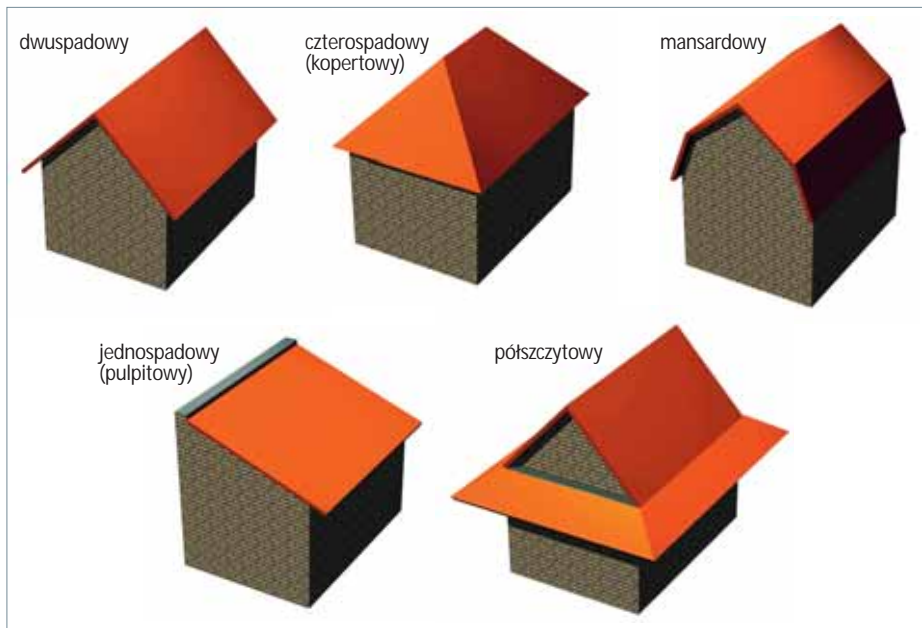
– Wybór dachu to nie jedna, lecz wiele decyzji. Cały proces można podzielić na kilka etapów. Najpierw proszę pomyśleć nie o dachu, a o tym, co będzie pod nim. Wbrew pozorom – to najważniejszy etap, bo wszelkie złe decyzje będzie potem bardzo trudno „odkręcić”.

– **Szczerze mówiąc, nie bardzo rozumiem, o co chodzi.**

– Pod dachem mamy poddasze, które może być nieużytkowe. To taki tradycyjny strych, pełniący co najwyżej funkcję przestrzeni magazynowej na różne rzeczy używane sezonowo, a jeszcze częściej – wyniesione tam, bo szkoda je było wyrzucić i zapomniane. Strych nie musi być w związku z tym szczególnie obszerny ani wygodny. Jaki wyjdzie, taki się akceptuje. Drugie rozwiązanie, obecnie dominujące, to poddasze użytkowe. Wówczas pod dachem wygospodarowujemy pełnoprawne pomieszczenia mieszkalne – zwykle sypialnie. W tym wariantcie musimy dbać o ich odpowiednią wysokość, ustawność, doświetlenie światłem dziennym. Projektantowi może być niełatwo pogodzić walory użytkowe z wymaganiami konstrukcyjnymi.

– **W takim razie decyzja, czy poddasze ma być użytkowe, czy też nie – jest pierwszym etapem. A jakie są kolejne?**

– Potem trzeba wybrać kształt dachu i wysokość ścianki kolankowej. Od tego będzie zależeć ilość miejsc na poddaszu, a gdy



▲ Różne kształty dachów

ma być użytkowe, to sprawa zasadnicza. Znam i takie przypadki, w których pierwotna koncepcja zupełnie się zmieniła pod wpływem rozmów z architektem, znajomymi, dyskusji na forach internetowych. To, co ładnie wygląda w katalogu niekoniecznie się sprawdza w praktyce albo zniechęcająca jest kalkulacja kosztów. Następnym etapem jest konstrukcja dachu, czyli więźba. Projektuje ją konstruktor, co wcale nie znaczy, że my możemy się nią nie interesować. Zależnie od przyjętego rozwiązania, poddasze może tworzyć jedną, otwartą przestrzeń albo być „urozmaiczone” słupami konstrukcyjnymi. Oczywiście, im bardziej kształt dachu jest skomplikowany, tym trudniej zaprojektować jego konstrukcję, a koszty wykonania rosną. Proponuję wrócić do tego tematu za

chwilę, bo nie da się go omówić w trzech zdaniach.

– No to przynajmniej z pokryciami mamy pełną dowolność. Przecież spotyka się najrozmaitsze.

– Nie całkiem. Właśnie po to, żeby mógł pan wybrać to wymarzone, decyzja powinna zapaść już na etapie projektowania więźby.

– A to dlaczego?

– Przede wszystkim z powodu odmienności cech samych pokryć. Jeden z podstawowych podziałów to rozróżnienie na lekkie i ciężkie. Jeden metr kwadratowy blachodachówki to zaledwie kilka kilo-

gramów, zaś dachówki ceramicznej nawet 90 kg. Poza tym, blachodachówkę najczęściej sprzedaje się w dużych arkuszach, dlatego świetnie nadaje się do krycia dużych prostych połaci, a na skomplikowanych dachach jest kłopotliwa. Dachówka zaś jest drobnowymiarowa i dzięki temu uniwersalna. Jednak jej ułożenie jest bardziej pracochłonne i droższe.

Dachówka i blachodachówka to oczywiście tylko przykład. Wybrałem go, bo oba materiały wyglądają podobnie na dachu. Przy innych pokryciach – różnice są jeszcze większe.

Rodzaj pokrycia oznacza też konieczność zastosowania określonego typu podkładu. Od podkładu zależy zaś szczelność i sposób wentylacji dachu.

Jak pan widzi, każda decyzja pociąga za sobą następną. Nie można więc ich podejmować pochopnie.

Może omówimy teraz te etapy wyboru jeden po drugim, bardziej szczegółowo. A jeśli coś będzie niejasne, proszę pytać.

– Tak chyba będzie najlepiej. Ale proszę mi jeszcze powiedzieć, czy zmiany dokonywane na etapie budowy są rzeczywiście aż takim problemem? Moi znajomi mieli np. kryć dach dachówką, bo tak przewidywał projekt z katalogu, a ostatecznie ułożyli płaską blachę.

– Proszę pana, nie chodzi o to, że zmian nie da się zrobić. Zrobić da się prawie wszystko. Lecz nie wolno podejmować takich decyzji pochopnie bez konsultacji z dobrym fachowcem. Nie wystarczy opinia majstra, że on wie, jak zrobić coś lepiej. Zmiany powinien zatwierdzić projektant z uprawnieniami. Wówczas

to on bierze na siebie odpowiedzialność za ich prawidłowość, zgodność z przepisami i zasadami sztuki budowlanej.

– Teraz rozumiem. Wróćmy jednak do naszego głównego tematu. Trochę mnie pan zaskoczył tym, jak ważna jest decyzja o tym, czy poddasze ma być użytkowe. Czy teraz ktoś decyduje się jeszcze na zwykły strych? Przecież szkoda, żeby tyle miejsca w domu się marnowało.

– Wiem, że znów pana zaskoczę, ale pomimo powszechności poddaszy użytkowych, nie powiedziałbym, że strych to marnowanie miejsca. Wciąż buduje się domy parterowe lub z pełnym piętrem, a wówczas na ogół mają dach o niewielkim spadku i strych. Ma on niewątpliwie zalety:

- jest przestrzenią gospodarczą, w której można przechowywać rzeczy używane rzadko lub sezonowo;
- stanowi strefę buforową, ograniczającą nagrzewanie się latem i wychładzanie pomieszczeń na niższej kondygnacji;
- umożliwia szybkie wykrycie i naprawę nieszczelności dachu;
- stwarza bardzo dobre warunki wentylacji elementów więźby dachowej, co sprzyja jej trwałości.

Ponadto sporo osób, które wybudowały domy z użytkowym poddaszem, pytane – co by zmieniło w kolejnym domu? – odpowiada, że nie chcieliby już użytkowego poddasza, tylko pełne piętro. A jeśli by się dało, to najchętniej dom bez schodów, czyli parterowy.

Proszę mnie dobrze zrozumieć, poddasze użytkowe ma swoje zalety, ale ma też wady.

– Jeśli jednak zdecyduję się na poddasze mieszkalne, to jaki dom powinienem wybrać?

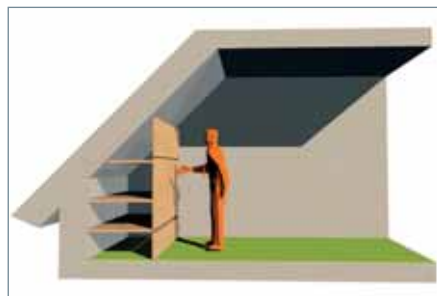
– Zacznijmy od kształtu dachu. Ma on ogromne znaczenie dla wyglądu budynku i z tego względu zajmuje wszystkich inwestorów. Jednak kształt jest nie mniej ważny dla możliwości wygospodarowania miejsca na poddaszu, a z tego już nie każdy zdaje sobie sprawę. Tylko w domu, gdzie poddasze jest niskie i z góry zakładamy, że nie będzie nigdy adaptowane na mieszkalne – możemy kierować się wyłącznie wyglądem. A szczerze mówiąc, nawet wtedy nie do końca, bo skomplikowany dach oznacza wyższe koszty.

– Czy pan nie przesadza? Oglądałem projekty w katalogach oraz na stronach internetowych i sypialnie na poddaszach były całkiem duże nawet przy czterospadowych dachach.

– Widzę, że marketingowe sztuczki pracowni projektowych wciąż są skuteczne. Czy podano informację, jaka to jest powierzchnia – mierzona po podłodze, czy np. powyżej 1,4 m?

– Nie pomyślałem o tym, ale czy to aż takie ważne?

– Bez względu! Powierzchnia mierzona po podłodze oraz możliwa do praktycznego wykorzystania to często dwie bardzo różne wartości. Ilość miejsca na poddaszu zależy ostatecznie od kształtu dachu, jego rozpiętości oraz wysokości ścianki kolankowej. Dach czterospadowy bardzo ogra-



▲ Przy wysokiej ściance kolankowej da się ustawić większość mebli. Niemal cała powierzchnia poddasza nadaje się wówczas do wykorzystania

nicza przestrzeń, bo ma 4, a nie 2 skosy. Najwygodniejsze do zagospodarowania są zaś pomieszczenia pod dachami mansardowymi i zwykłymi dwuspadowymi.

Mały kąt nachylenia powoduje poza tym, że wysokość pomieszczenia przyrasta powoli w miarę oddalania się od ściany w kierunku kalenicy. W wąskim budynku wszystkie pomieszczenia są wąskie i trudniej je dzielić.

Z kolei wysoka ścianka kolankowa to coś, co bezpośrednio zwiększa użyteczność poddasza – każde 20 cm ścianki oznacza dodatkowe 20 cm nad głową. Z tego też względu powszechnie ścianki kolankowe są podnoszone o pustak czy dwa już na etapie robót budowlanych, za namową wykonawców. Ja jednak bym przed tym przestrzegał, bo często psuje to wygląd domu. Ponadto można mieć kłopoty z odbiorem budynku. Zmiana wysokości, kubatury i powierzchni użytkowej to istotne zmiany w projekcie.

– Jaka w takim razie powinna być wysokość wnętrza na poddaszu, żeby dało się je dobrze wykorzystać?

– Z punktu widzenia przepisów, na poddaszach minimalna wymagana wysokość pomieszczeń mieszkalnych to 2,2 m. W pokojach ze skosami liczy się ją przy tym jako średnią wysokość, poczynając od 1,9 m. Dlaczego akurat od 1,9 m? Bo w myśl prawa, części poniżej tej wysokości nie uznaje się za odpowiadającą „przeznaczeniu pomieszczenia”. Oczywiście, w praktyce nawet przestrzeń przy ścianie o wysokości 1 m da się wykorzystać, a 1,9 m to już „wysokość stania” – do takiej ściany można podejść nie uderzając głową o sufit i można przy niej ustawić większość mebli.

– Wspominał pan, że konstrukcja dachu też jest bardzo ważna. Jakie stosuje się w domach jednorodzinnych?

– Więźba krokwiowo-jętkowa to najlepszy wybór na dwuspadowe dachy o nachyleniu przynajmniej 30° i rozpiętości do 10 m. Jest łatwa do wykonania, bo wszystkie wiązary są takie same. W najprostszej

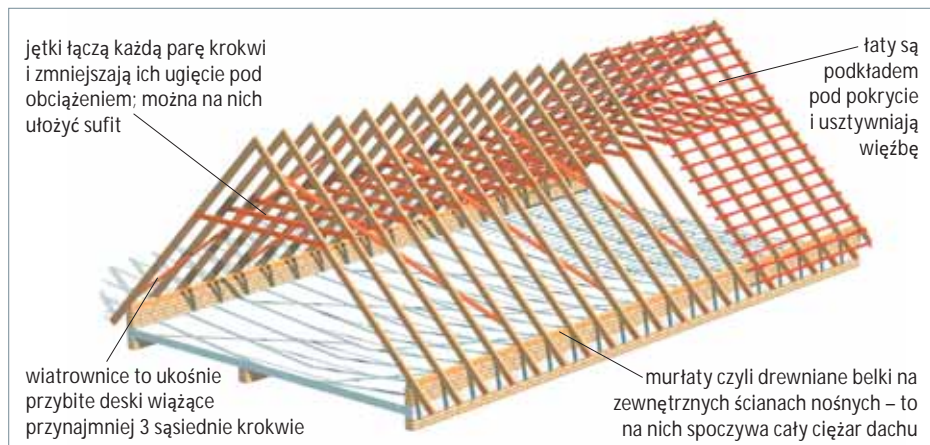
wersji, para krokwi wraz z drewnianą belką stropową tworzy zamknięty trójkąt. Częściej jednak dolne krokwie opierają się na poziomej belce – płatwi stropowej lub murłacie – jeśli na poddaszu jest ścianka kolankowa.

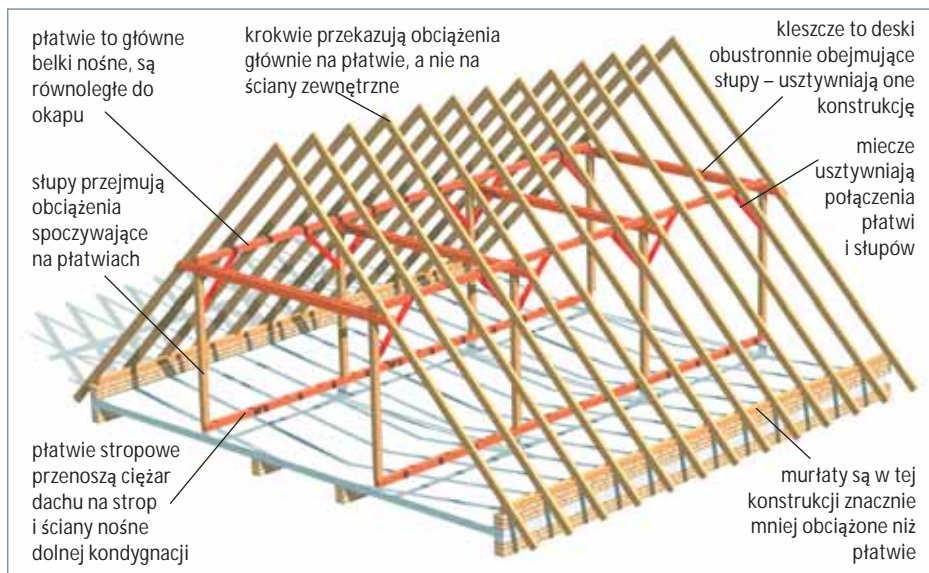
Żeby zmniejszyć ugięcie krokwi, każdą parę krokwi łączy się (rozpiera) poziomą belką, nazywaną jętką. Jętkę umieszcza się zwykle tak, aby dzieliła długość krokwi w stosunku 1/3 do 2/3. Na poddaszach użytkowych trzeba pamiętać przede wszystkim o tym, by pod dachem dało się swobodnie chodzić, więc jętka powinna być na wysokości ok. 2,5 m od podłogi.

– W środku nie ma żadnych podpór?

Nie ma, bo nie są potrzebne. Obciążenia pionowe od krokwi przejmują ściany zewnętrzne budynku. Konstrukcja dachu nie wymaga zatem wewnętrznych ścian nośnych. Na takich ścianach opiera się jedynie strop. Czasem bardzo długie jętki podpira się pionowymi słupami, lecz

▼ Więźba krokwiowo-jętkowa jest łatwa do wykonania i nie utrudnia zagospodarowania poddasza





▲ Wiązba płatwiowo-kleszczowa nadaje się nawet na bardzo skomplikowane dachy. Niestety na poddaszu są słupy konstrukcyjne

spowodowane nimi obciążenia pionowe są bardzo małe.

Z kolei siły rozciągające – powodowane przez krokwie – przejmuje strop, a w praktyce najczęściej także wieniec ścianki kolankowej.

Poddasze pod wysokim dachem krokwiowym nadaje się bardzo dobrze do wykorzystania.

– A pozostałe konstrukcje?

Powszechnie stosowana jest więzba płatwiowo-kleszczowa, bo nadaje się nawet na dachy o bardzo skomplikowanym kształcie i praktycznie dowolnym kącie nachylenia. Jednak jest bardziej złożona, a więc trudniejsza do wykonania.

Krokwie spoczywają na poziomych belkach, zwanych płatwiami. Skrajne płatwie

leżą na stropie lub ścianie kolankowej, pozostałe zaś opierają się na słupach. Słupy umieszcza się co 3–5 krokwi, wówczas tworzą wraz z nimi tzw. wiązary pełne. Pozostałe zaś to wiązary puste – złożone tylko z pary krokwi na płatwach.

To nie przekrój krokwi, lecz rozstaw płaty ma decydujące znaczenie dla dopuszczalnej rozpiętości dachu. Jego ciężar płatwie przekazują na słupy. Dlatego więzbę projektuje się tak, by słupy znalazły się nad ścianami nośnymi dolnej kondygnacji.

– Nocowałem kiedyś w czasie urlopu w pokojach na poddaszu, gdzie były właśnie takie słupy. Szczerze mówiąc, nie wspominał tego dobrze, bo pokoje były dość małe, a słupy bardzo przeszkadzały.

– Pańskie wrażenia nie są wyjątkiem. Słupy utrudniają wykorzystanie poddasza i zwykle próbuje się je ukryć wewnątrz ścian działowych. Oczywiście, to dodatkowe utrudnienie dla projektanta. A jeszcze większy kłopot, gdy zechcemy podzielić przestrzeń inaczej niż przewidywał projekt. Lekkie ścianki działowe możemy ustawiać dowolnie, ale słupy nośne muszą zostać. Dokładniej – ich przesunięcie wymaga przeprojektowania całej konstrukcji. Niekiedy przyjmuje się przeciwną taktykę i zamiast ukrywać, słupy się eksponuje. Nadają wówczas specyficzny charakter wnętrzom pod skosami. To jednak wchodzi w grę tylko w dużych pomieszczeniach. W typowej sypialni – szybko zniechęcimy się do takiej „ozdoby”.

– No to mnie pan zmartwił. Wychodzi na to, że przy nieco bardziej urozmaiconym kształcie dachu, mamy problem z podporami i zagospodarowaniem poddasza. A dach dwuspadowy przecież nie każdemu musi odpowiadać.

– Spokojnie, nie wyczerpaliśmy jeszcze wszystkich możliwości. To były najczęściej spotykane, tradycyjne konstrukcje ciesielskie. I dobrze, żeby pan wiedział, jakie mają ograniczenia. Nowocześniejsze rozwiązanie to tzw. wiązary kratowe.

Nadają się do wykonania nawet najbardziej skomplikowanych dachów o dowolnym kącie nachylenia i rozpiętości pomiędzy podporami dochodzącej do 30 m. Wiażar jest wówczas kratownicą. Takie wiązary mają bardzo dobrą sztywność i nie wymagają podpór pośrednich, czyli wewnętrznych ścian nośnych ani podciągów.



– Zaraz, zaraz. Widziałem coś takiego, ale w dachu o małym spadku i przez te kratownice na pewno nie dałoby się nic sensownego wygospodarować.

– To rzeczywiście najpopularniejszy wariant, bardzo dobry na poddaszach i tak zbyt niskich na użytkowe. Stosuje się jednak także zupełnie inne wiązary, przy których niemal cała przestrzeń pod dachem jest do wykorzystania. Zwykle wiązary przygotowuje się z elementów o niewielkiej grubości (np. 4 cm). Za to ich rozstaw jest gęstszy niż w tradycyjnej więźbie ciesielskiej i wynosi 40–60 cm, zamiast ok. 100 cm.

Takie wiązary mają, oczywiście, i wady – ich wykonanie jest bardzo pracochłonne i wymaga dużej dokładności. Dlatego najlepiej, jeśli powstają nie na budowie, lecz w wyspecjalizowanej wytwórni.

– Myślałem, że będzie trudniej to zrozumieć, a nie jest aż tak źle. Projektowanie domów jednorodzinnych nie jest chyba specjalnie kłopotliwe dla konstruktora.

– Ależ drogi panie, przedstawiłem tutaj maksymalnie uproszczony opis. To taki ideowy schemat. W praktyce bywa, że

w jednym budynku mamy rozmaite konstrukcje mieszane więźby. Nie wspominam w ogóle o sposobach łączenia elementów, czy klasach wytrzymałości drewna. Takie rzeczy powinny być jasno opisane i rozrysowane w projekcie. Trzeba wziąć jeszcze poprawkę na to, że nie wszyscy wykonawcy mają wysokie kwalifikacje, potrafią czytać rysunki budowlane i pracują sumiennie. Zaś nadzór ze strony kierownika budowy niejednokrotnie jest fikcją, bo na placu budowy on praktycznie nie bywa.

– Aż mi się wierzyć nie chce, że wykonawcy nie potrafią korzystać z rysunków projektowych.

– Wcale nie jest to rzadkością. Ponadto wiele razy się przekonałem, że im prostsze rozwiązania projektowe, tym lepiej. Stosowanie skomplikowanych i nietypowych – to proszenie się o kłopoty ze strony wykonawców, którzy nie pilnowani i tak zrobią wszystko po swojemu. No i w skomplikowanych konstrukcjach trudno dojść, gdzie popełniono błąd.

Oczywiście, dom jednorodzinny to nie hala dworcowa czy wieżowiec, więc i stopień trudności dla konstruktora i wykonawców jest nieporównywalny. Jednak nie znaczy to, że nie ma problemów do rozwiązania. A nierzadko inwestor wcale nie jest zadowolony z rozwiązań przyjętych przez konstruktora. Do tego, że coś jest nie tak, może się zorientować dopiero, gdy cieśle już stawiają więzary.

– Co pan ma na myśli?

– A choćby taki przypadek: inwestor wybrał projekt na stronie internetowej



▲ Wiązary kratowe wyspecjalizowane firmy projektują i wykonują nawet dla najbardziej skomplikowanych dachów. MITEK

pracowni i zamówił go. Budowa szła pełną parą, aż tu okazało się, że w każdej sypialni na poddaszu w środku jest słup psujący ich ustawność. Jak się okazało, cieśle pracowali dobrze – w projekcie na rzutach kondygnacji słupy były. Brakowało ich zaś na rysunkach ze strony internetowej, bo te były ponoć tylko „poglądowe”! Jak się pan domyśla, dla inwestora była to bardzo przykra niespodzianka. Niestety, usunięcie słupów wymagałoby przeprojektowania całej konstrukcji, która częściowo już stała. I słupy zostały.

– Wychodzi na to, że wszystko trzeba sprawdzać dwa razy. Ale ja się przecież na tym nie znam!

– No i właśnie dlatego nieraz usłyszysz pan od tych, którzy mają już budowę za sobą, że doświadczony i zaufany inspektor nadzoru jest wart każdych pieniędzy. Nie tylko dopilnuje jakości pracy ekip budowlanych, ale i przedyskutuje z panem rozwiązania zawarte w projekcie. Zwróci przy tym uwagę na takie rzeczy, które laikowi nawet nie przyjdą do głowy.

– Chciałbym zapytać o jedną rzecz, która mnie nieco zaskoczyła. Dlaczego więźby wykonuje się z drewna? Czy nie ma lepszych, nowocześniejszych materiałów? Wydaje mi się to archaiczne, tak jakby nic się nie zmieniło od kilkuset lat. Szczególnie jeśli zestawili to np. z oknami, o których rozmawialiśmy ostatnio. Tam są specjalne szyby, powłoki, wypełnienie gazem szlachetnym. Niemal kosmiczna technologia. A tu, wychodzi na to, że cieśla pracuje tak samo, jak 100 lat temu.

– Częściowo ma pan rację, lecz nie do końca. Proszę zauważyć, z czego są ramy w tych supernowoczesnych oknach?

– Najczęściej z PVC lub drewna...

– No właśnie. Drewno to po prostu świetny materiał konstrukcyjny. Przy tym łatwy do obróbki i względnie tani. Na dodatek ma dosyć dobre właściwości termoizolacyjne, a po właściwym zaimpregnowaniu – jest trwały. Stosuje się inne materiały w konstrukcji dachów, np. stal. Jednak jej trudniejsze cięcie, łączenie, czy wreszcie kłopoty z eliminacją mostków cieplnych powodują, że w domach jednorodzinnych używa się jej sporadycznie.

Praca cieśli zaś się zmieniła. I nie mam na myśli tylko rozpowszechnienia elektroinżynierów. Tradycyjne połączenia ciesielskie – na czopy i gniazda, które trzeba było wyźłobić w drewnie – wybiera się coraz rzadziej, bo są bardzo pracochłonne i wymagają dużych przekrojów elementów. Zastępują je rozmaite łączniki stalowe: płytki, kątowniki, pierścienie zębate, czy wreszcie zwykłe połączenia na gwoździe.

Tradycyjne złącza wykonywano praktycznie bez użycia stali. Belki o dużych przekrojach z drewna pełnego zastępuje się też coraz częściej prefabrykowanymi z drewna klejonego, np. dwuteowymi czy drewniano-stalowymi. Jak pan widzi, czas nie stoi w miejscu. Jednakże drewno wciąż jest popularne i jeszcze długo będzie, tym bardziej, że jest surowcem odnawialnym.

– No to chyba wreszcie możemy przejść do pokryć dachowych.

– Bardzo chętnie, tylko proszę nie pytać, które jest najlepsze. Na to nie da się rzetelnie odpowiedzieć.

– A dlaczego? Przecież na pewno jedne są lepsze, inne gorsze.

– Proszę pana, w technice, gdy mówimy, że coś jest lepsze, powinniśmy od razu doprecyzować, pod jakim względem. Żeby było obrazowo, pozwolę sobie na przykład z innej dziedziny: srebro jest lepszym przewodnikiem prądu niż miedź. Czy to znaczy, że kable energetyczne mamy robić ze srebra?

– Nie, bo cena byłaby kosmiczna!

– No właśnie. Sam pan widzi, że zawsze trzeba uwzględniać wiele cech. Pokryć dachowych też to dotyczy. Na początek proponuję zastanowić się, jakie powinno być dobre pokrycie. Potem podyskutujemy, na ile te warunki spełniają dostępne materiały.

– Na pewno musi być szczelny, ładny, trwały, żeby nie musiał się o niego

martwić. No i niezbyt drogi. Trochę się tych wymogów zbierała.

– Ależ to i tak skromnie. Ja bym chciał znacznie więcej. Idealne pokrycie dachowe powinno być szczelne, mocne, niepalne, trwałe, lekkie, łatwe w montażu, ładne i tanie. Jednak, jak już mówiłem, ideału nie ma i dostępne materiały spełniają te warunki w różnym stopniu. Ponadto to samo pokrycie może się sprawdzać lepiej lub gorzej – w zależności od np. kształtu i kąta nachylenia połaci dachu.

– Niech pan zacznie w takim razie od dachówki, na ile pasuje ona do tego wzorca? Szczerze mówiąc, jak myślę o dachu, to ten materiał od razu staje mi przed oczami.

– Nic w tym dziwnego. Dachówki ceramiczne to jeden z najdłużej stosowanych, ale wciąż popularnych materiałów. Pojedyncze dachówki są małe, dlatego dobrze nadają się do krycia dachów o skomplikowanych kształtach i łatwo można wymienić uszkodzone elementy.

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

Pokrycie z dachówek jest ciężkie – nawet do 90 kg/m², dlatego jeśli w projekcie przewidziano pierwotnie inny materiał, to konstruktor musi sprawdzić, czy więźba ma wystarczającą wytrzymałość. Duża masa dachówek ma także zalety, bo to pokrycie bardzo dobrze tłumi dźwięki (odgłos deszczu).

Ceny są niezwykle zróżnicowane, jednak **minimum to 35 zł/m²**, a koszt znacznie podnosi użycie większej liczby dachówek specjalnych – przyokapowych, końcowych (na krańcach połaci) itp. Jedna taka dachówka może kosztować tyle, co 10 zwykłych.

Osobiście uważam za istotną zaletę to, że dachówki nie wymagają pełnego deskowania jako podkładu, wystarcza ruszt z łąt i kontrłąt.

– A czym są dachówki cementowe?

– Dachówki cementowe, nazywane też betonowymi, do złudzenia przypominają dachówki ceramiczne. Myślę, że patrząc na dach, by ich pan nie odróżnił. Aczkolwiek produkowane są nie z wypalanej gliny, lecz z betonu barwionego w masie. Właściwościami użytkowymi są zbliżone do dachówek tradycyjnych, są przy tym tańsze – **od 30 zł/m²**. Uważa się je za nieco mniej trwałe od ceramicznych, ale decydujące znaczenie ma pod tym względem

▼ Dachówki to jeden z najdłużej stosowanych ale wciąż popularnych materiałów dekarских. RÖBEN





▲ Wybór pokrycia dachowego jest jedną z najważniejszych decyzji w trakcie budowy domu. Różni je wygląd, trwałość i cena. **BLACHY PRUSZYŃSKI**

jakość materiału oraz to, czy powietrze w okolicy jest zanieczyszczone (beton jest mało odporny na kwasy).

– Z kolei blachodachówka to blacha wytłoczona tak, żeby wyglądała jak dachówka?

– Właśnie o to chodzi. Blachodachówka wygląda podobnie, a waży zaledwie kilka kilogramów – zamiast kilkudziesięciu. Najczęściej jest przy tym sprzedawana w dużych arkuszach, nawet do 7 m długości, dzięki czemu układa się ją kilkakrotnie szybciej.

Chociaż, jeśli kształt dachu jest skomplikowany, to trzeba się liczyć z dużą ilością odpadów, natomiast na prostym dachu dwuspadowym 1–2 arkusze blachy wystarczą, by pokryć całą długość połaci. Odpadów praktycznie nie będzie, bo arkusze można zamówić na wymiar.

Rdzeń materiału stanowi zwykle blacha stalowa, rzadziej aluminiowa, pokrywana wielowarstwowymi powłokami ochron-

nymi. Od nich, szczególnie warstwy zewnętrznej, zależy trwałość blachy.

Blachodachówkę mocuje się do łąt specjalnymi wkrętami z podkładką pod łątkiem i uszczelką z EPDM.

Elementy te mogą być wykończone warstwą tzw. posypki mineralnej. Mają wówczas matową, szorstką powierzchnię i najczęściej przypominają z wyglądu tradycyjne gonty. Taki wyrób sprzedawany jest w postaci niewielkich paneli (ok. 1 × 1 m), a nie długich arkuszy.

Trwałość dobrej blachodachówki ocenia się na ponad 20 lat. Przy bardzo dobrym zabezpieczeniu antykorozyjnym, może to być nawet 50 lat. Jednak tam, gdzie powłoka została uszkodzona, np. w trakcie układania, w wyniku cięcia szlifierką kątową (zamiast nożycami), albo przez gałęzie pobliskich drzew – blacha może przetrwać w ciągu kilku lat.

Ceny wynoszą:

– **blachodachówka standard – od 25 zł/m²;**
– **z posypką mineralną – od 70 zł/m².**

Jako podkład wystarcza ruszt z łąt i kontrłąt, do którego blachę mocuje się specjalnymi wkrętami z podkładką pod łątkiem i uszczelką z EPDM.

– A blachy płaskie?

– Blachy płaskie tnie się łatwiej niż wytłaczane (blachodachówki), a odcięte fragmenty arkusza można wykorzystać w innym miejscu lub na obróbki.

Obecnie stosowane są głównie stalowe blachy powlekane (podobnie jak blachodachówki). Blachy miedziane oraz cynkowo-tytanowe nie są zaś popularne – z racji wysokiej ceny. Dość często wybierana dawniej stalowa blacha ocyn-



▲ Dachówki ceramiczne i cementowe dostępne są z całym zestawem akcesoriów, gąsiorów, dachówek specjalnych. BRASS

kowana wyszła z użycia ze względu na małą trwałość, natomiast blacha cynkowa sprawdza się dobrze tylko w rejonach wolnych od zanieczyszczeń przemysłowych oraz dymu ze spalania węgla – inaczej koroduje nawet w ciągu 5–10 lat.

Stalowe blachy powlekane kosztują **od 25 zł/m²**. Jako podkład niezbędne jest deskowanie, deski można układać w odstępnach do 5 cm.

– Na ile trwałe są blachy dachowe? Bo jakoś nie chce mi się wierzyć w gwarancję na 20 lat.

– Dobrej jakości blacha powlekana rzeczywiście może wytrzymać kilkadziesiąt lat. Dlatego moim zdaniem przy tak niewielkich powierzchniach, jak dachy domów jednorodzinnych warto dopłacić kilka złotych za metr kwadratowy i mieć spokój na lata.

Gwarancja to osobny problem. Najważniejsza nie jest jej długość, ale warunki. Trzeba je zawsze czytać przed zakupem. Bywa tak, że kilkunastoletnia gwarancja obejmuje tylko tzw. perforację blachy. Czyli, że nie przerdzewieje ona na wylot. Odbarwienie, czy nawet złuszczenie powłok nie upoważnia wówczas do reklamacji.

– Ale to robienie klienta w balona!

– Trudno się z panem nie zgodzić. A bardzo często w warunkach gwarancji są rozmaite dodatkowe obostrzenia, np. pokrywanie wszystkich ciętych krawędzi farbą zaprawkową. Znam i taki przypadek, że producent blachodachówki odmawiał uznania roszczeń gwarancyjnych, twierdząc, że dach powinien być okresowo myty!

Jak pan widzi ogromne znaczenie ma po prostu uczciwość producenta i jego szacunek dla klienta.

– Czy są jeszcze jakieś inne, w miarę często spotykane materiały?

▼ Blachę płaską łatwo się formuje, dzięki czemu dobrze nadaje się do krycia nietypowych elementów. RUUKKI



– Tak, nie powinniśmy zapominać o materiałach bitumicznych, czyli z tej samej grupy co papy dachowe. Myślę, że papę możemy jednak sobie darować, bo obecnie jako ostateczne pokrycie wykorzystuje się ją tylko na dachach płaskich. Zaś bitumiczne płyty faliste produkowane są z włókien nasycanych materiałem bitumicznym. Obecnie dostępne są także płyty bitumiczne o przetłoczeniach jak w blachodachówce. Układa się je łatwo, bo są bardzo lekkie i niezbyt duże. Bez trudu można je poza tym ciąć i w razie potrzeby wyginać.

Trwałość płyt ocenia się na 15–20 lat. Jako barwione w masie są niewrażliwe na drobne rysy. Cena wynosi **od 20 zł/m²**. Na podkład wystarczają łąty i kontrłąty, płyty mocuje się do nich specjalnymi gwoździami z szerokim łebkiem z tworzywa sztucznego, o barwie takiej jak pokrycie.

Gonty bitumiczne to z kolei pasy papy, 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 formy. Zewnętrzną warstwę gontów stanowią różnego rodzaju posypki – najczęściej mineralne, ale też imitujące blachę miedzianą.

Trwałość gontów to 15–20 lat, cena zaś wynosi **od 25 zł/m²**. Niezbędne jest pełne szczelne deskowanie. Dlatego najczęściej podkład wykonuje się z płyt drewnopochodnych, jeśli zaś jest z desek, to układa się je bez szpar, a jeszcze lepiej użyć desek łączonych na pióro i wpust.

– *Słuchając pana, dochodzę do wniosku, że chyba najpopularniejszy materiał, czyli dachówka, najgorzej spełnia podstawowy warunek – szczelność.*

– Ależ proszę pana, szczelność to zawsze pojęcie względne. Żadne ze stosowanych pokryć dachowych nie jest absolutnie szczelne. Wbrew pozorom – wcale nie jest to wada. To parametr uzależniony od warunków eksploatacji oraz sposobu zrealizowania prac dekarских. Przy doborze pokryć obowiązują trzy podstawowe zasady:

- im kąt nachylenia połaci jest większy, tym szybciej spływa po nim woda deszczowa i wymagania co do szczelności pokrycia są łagodniejsze;
- im szczelniejsze jest pokrycie, tym łagodniejsze są wymagania wobec szczelności podkładu;
- pokrycie i podkład muszą umożliwić usunięcie z konstrukcji dachu wody opadowej oraz pary wodnej, które wniknęły w dach.

– *Zwykle dachy są dość strome. Przejrzawszy katalogi z projektami, miałem wrażenie, że architekci wyraźnie je*



faworyzują. Czy to właśnie skutek wymagań odnośnie szczelności?

– Przyczyn jest znacznie więcej, ale faktycznie najczęściej w polskich domach jednorodzinnych kąt nachylenia połączy dachu wynosi 30°–45°. To rozsądny wybór w naszych warunkach klimatycznych – woda deszczowa jest szybko odprowadzana i na dachu nie zalega gruba warstwa śniegu, która znacznie obciążałaby konstrukcję. Z kolei wykonywanie dachów o bardzo dużym spadku, przekraczającym 60°, nie jest uzasadnione, ponieważ pojawiają się problemy z przytwierdzeniem elementów pokrycia, np. wszystkie dachówki trzeba dodatkowo mocować spinkami, podczas gdy przy mniejszych spadkach mocowanie nie jest potrzebne, ewentualnie wystarcza, gdy dotyczy co piątej lub co ósmej. Ponadto po zawietrznej stronie dachu powstaje znaczne podciśnienie (ssanie) i elementy pokrycia są bardziej narażone na zerwanie.

– Czy pokrycia dachowe da się w takim razie jakoś rozsądnie uszeregować pod względem szczelności?

– Generalnie można przyjąć, że im mniej jest w poryciu spoin i połączeń, tym jego szczelność będzie większa. Dlatego np. arkusz blachodachówki, o powierzchni kilku metrów kwadratowych, będzie szczelniejszy niż dachówki, których trzeba ułożyć kilkanaście na 1 m². Orientacyjnie można uszeregować pokrycia następująco:

- pokrycia z papy oraz bezspoinowe z plastycznych mas kauczukowych, nylonowych i innych tworzyw sztucznych. Z założenia są całkowicie nieprzepuszczalne, z powodzeniem stosuje się je na



▲ Uzupelnieniem pokrycia jest podkład, który zapewni odpowiednią szczelność dachu. GRILTEX

dachach płaskich;

- duże arkusze z blachy płaskiej lub blachodachówki, falistych płyt bitumicznych, cementowo-włóknowych itp. Same arkusze pokrycia – jeśli tylko nie zostaną uszkodzone – są szczelne. Woda może jednak przenikać na ich połączeniach lub w miejscach, gdzie wbito mocujące wkręty lub gwoździe;
- dachówki zakładkowe. Najszczelniejsze są dachówki z podwójnymi zamkami na wszystkich czterech krawędziach;
- dachówki bez zamków na krawędziach (karpówka). Układa się je dwuwarstwowo, bo pojedyncza warstwa jest po prostu nieszczelna, nadaje się co najwyżej na podrzędne obiekty gospodarcze, np. altanki śmietnikowe.

– Ale widziałem przecież dachy o małym nachyleniu kryte mało szczelną według pana dachówką!

– Bo na razie omówiliśmy tylko połowę problemu. Pokrycie może być nie dość szczelne pod warunkiem, że pod nim znajduje się odpowiednio szczelny podkład.

Niemcy nie bez przyczyny nazywają go dachem spodnim.

– Spodni dach? Nie spotkałem się z takim określeniem.

– Przytoczyłem je, bo dobrze oddaje istotę sprawy. Szczelny podkład to jakby drugie pokrycie, zabezpieczające więźbę, ocieplenie i poddasze przed wodą opadową. Ze względu na szczelność, podkłady należy uszeregować następująco:

- papa lub folia dachowa na sztywnym poszyciu (z desek lub płyt);
- folia dachowa sklejana na zakładach;
- folia dachowa ułożona z przynajmniej 10 cm zakładem.

Przyjmuje się, że najszczelniejszy podkład – z papy na sztywnym poszyciu – jest niezbędny w dachach płaskich, czyli o nachyleniu do 12°. Producenci pokryć dachowych podają w swoich katalogach, na ile szczelnego podkładu wymaga pokrycie danego typu w zależności od kąta nachylenia połaci.

Zastosowanie podkładu o większej szczelności nie jest błędem. Jest nawet godne polecenia, jeśli dach ma skomplikowany kształt, np. wiele koszy, w których będzie zalegał topniejący powoli śnieg. Jednak wykonanie pełnego deskowania może oznaczać również konieczność zmiany sposobu wentylacji dachu.

– Jak w takim razie dobrze dobrać szczelność podkładu względem pokrycia?

– Najczęściej najpierw znany jest kąt nachylenia dachu oraz materiał pokrycia. Potem dobiera się podkład, tak aby całość osiągnęła odpowiednią szczelność. Należy

kierować się przede wszystkim zaleceniami technicznymi producentów pokryć, którzy podają, jaki podkład jest niezbędny przy danym kącie nachylenia połaci. Przykładowo, dla tej samej dachówki zakładkowej, zależnie od kąta nachylenia, potrzebna jest:

- ułożona na zakład FWK – od 30°;
- folia sklejona na zakładach – od 22°;
- deskowanie pokryte papą lub folią – poniżej 22°.

– Spodziewam się jednak, że szczelność nie jest jedynym kryterium wyboru. Co jeszcze powinno się uwzględnić?

– Przede wszystkim na podkładzie spoczywa bezpośrednio ciężar pokrycia. Podkład jest też ważnym elementem usztywniającym całą konstrukcję. Również sposób wentylacji dachu w największym stopniu powiązany jest z rodzajem wykorzystywanego podkładu. Ale po kolei.

Podkład jest oparciem dla pokrycia i to od jego sztywności zależy, jakie rozwiązanie będzie odpowiednie. Dachówki, blachodachówki i blachy profilowane (przede wszystkim trapezowe) są na tyle sztywne, że nie potrzebują oparcia na całej swojej powierzchni – wystarcza ruszt z łąt. Dla blach płaskich, aby się nie zwichrowały, potrzebne jest solidniejsze podparcie w postaci deskowania. Jednak pomiędzy deskami można pozostawić nawet kilkucentymetrowe odstępy. Zresztą jest to pod wieloma względami korzystne, o czym powiem za chwilę, przy okazji wentylacji. Natomiast papa i gonty papowe (bitumiczne) wymagają jak najrówniejszego podkładu – najlepiej w postaci dużych płyt drewnopochodnych, ewentualnie desek łączonych na pióro i wpust. Bitumiczne

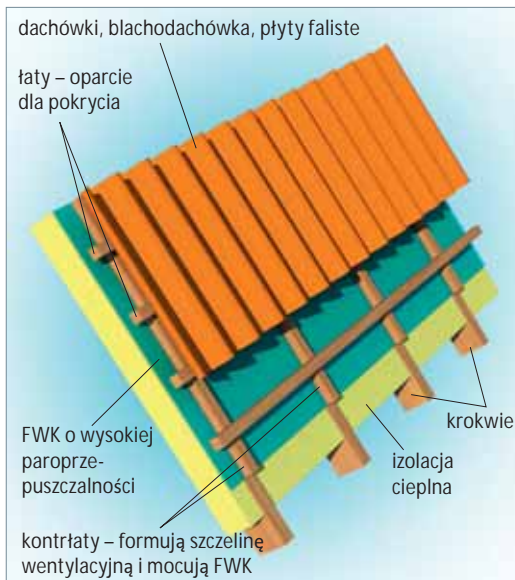
materiały pokryciowe są po prostu bardzo elastyczne i dostosowują się do wszelkich nierówności podłoża. Jeżeli będzie ono nierówne, dach będzie wyglądał nieestetycznie.

– Rozumiem. Pokrycie opiera się na podkładzie, ten z kolei na więźbie dachowej, a ona z kolei na ścianach nośnych.

– Dokładnie tak. Ponadto podkład usztywnia konstrukcję dachową, łącząc wszystkie więzary. Najlepiej to zdanie spełniają duże płyty drewnopochodne, tworząc sztywną tarczę. Najbardziej podatny na odkształcenia jest zaś ruszt z łąt i kontrłąt. W związku z tym zmiany rodzaju poszycia, a także rozstawu i przekroju łąt powinny być uzgodnione z konstruktorem. Różnice mogą być bardzo duże – zmiana sposobu układania tradycyjnej dachówki karpieńki z układu w „łuskę” na „koronkę” oznacza dwukrotne zwiększenie rozstawu łąt (z ok. 15 do 30 cm).

– Wspominał pan również, że ważna jest wentylacja dachu. O co chodzi?

– Tak, to sprawa kluczowa dla trwałości dachu. Dawniej, gdy na poddaszach były



▲ łąty i folia o wysokiej paroprzepuszczalności to obecnie najpopularniejszy rodzaj podkładu

tylko strychy, problemów z wentylacją konstrukcji dachu w zasadzie nie było – konstrukcja drewniana była odślonięta od strony strychu i wystarczyło zrobić otwory wentylacyjne w ścianach szczytowych.

Obecnie jednak na poddaszach najczęściej urządza się pomieszczenia mieszkalne i połacie dachu (w tej sytuacji – w zasadzie stropodachu) wymagają ocieplenia. Przeważnie przestrzeń między krokwiami wypełnia się wełną mineralną, dodając jeszcze poprzeczny ruszt z łąt drewnianych (zwykle 5 x 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-karto-



nowych bądź innego materiału, którym wykańcza się poddasze.

– Czyli ocieplony dach – w razie jakiegoś przecieku – oznacza, że drewno nie będzie mogło wyschnąć?

– Powiedziałbym raczej, że wysychanie będzie utrudnione i dlatego tak ważny jest układ warstw w dachu. Muszą zabezpieczać przed zawilgoceniem i równocześnie być tak pomyślane, aby ewentualna wilgoć mogła się jednak z dachu wydostać. Ponadto woda opadowa nie jest jedynym problemem. Proszę przypomnieć sobie naszą rozmowę o ścianach i problem ich paroprzepuszczalności.

– Pamiętaj tam! Chodziło o to, że para wodna z pomieszczenia wnika w ściany i może się tam skraplać. Ściany trzeba zaś zrobić tak, aby woda mogła się wydostać na zewnątrz. Czy w dachach jest podobnie?

– To analogiczne zjawisko, z zastrzeżeniem, że zachodzi intensywniej, bo napór pary wodnej z powietrza wewnętrznego na dach jest większy niż na ściany.

W efekcie ocieplenie musi być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci – z zewnątrz, co podwyższa wymagania wobec szczelności pokrycia, oraz od strony pomieszczenia, co wymusza stosowanie paroizolacji (w postaci szczelnie ułożonej folii). Szczelność nigdy nie jest jednak doskonała, dlatego konstrukcja musi być wentylowana, tak by ruch powietrza usuwał wilgoć pochodzącą z pomieszczeń lub dostającą się z zewnątrz przez nieszczelności pokrycia.

Jeśli dach nie jest odeskowany, a pomiędzy izolacją i pokryciem ułożono folię dachową o wysokiej paroprzepuszczalności, to wełna może wypełniać całą wysokość krokwi i stykać się z nią. Takie folie często nazywa się membranami. Wentylację zapewnia w tej sytuacji szczelina znajdująca się bezpośrednio pod pokryciem. Szczelina wentylacyjna musi być drożna na całej swej długości – od okapu po kalenicę. Jednak w dachach o skomplikowanym kształcie bardzo trudno to osiągnąć, może pomóc np. użycie specjalnych dachówek wentylacyjnych.

Jeżeli wykonany jest szczelny podkład, np. z płyt drewnopochodnych lub zastosowano folię o znikomej paroprzepuszczalności albo papę, to konieczne są dwie szczeliny wentylacyjne – jedna, tak jak w poprzednim przypadku, pomiędzy pokryciem i folią oraz druga pomiędzy folią i ociepleniem. Obie oczywiście muszą być drożne. W praktyce zachowanie pełnej drożności szczeliny pomiędzy folią i wełną jest kłopotliwe, bo wystarczy zbyt mocno popchnąć ocieplenie przy układaniu, by zetknęło się z folią.

Obecnie folie o wysokiej paroprzepuszczalności są zdecydowanie popularniejsze,

bo konstrukcję z jedną szczeliną wentylacyjną wykonać łatwiej, a ponadto można wypełnić wełną całą wysokość krokwi, dzięki czemu izolacja jest grubsza przy tej samej grubości dachu.

Izolacja cieplna pełni ponadto 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.

– Czym właściwie się różnią te folie o niskiej i wysokiej paroprzepuszczalności? Jak mam je rozpoznać?

– Folie wstępnego krycia umownie dzieli się na:

- wysokoparoprzepuszczalne, o współczynniku S_d nie większym niż 0,05 m;
- niskoparoprzepuszczalne – współczynnik S_d ponad 0,05 m.

Współczynnik ten oznacza równoważną warstwę powietrza, stawiającą taki sam opór przepływowi pary wodnej co folia. Czasem zamiast tego podaje się ilość pary wodnej przenikającej w ciągu doby przez 1 m² folii (np. 3000 g). Jednak ta wartość bardzo się zmienia w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. W efekcie, jeśli warunki testu były inne, to wynik jest nieporównywalny.

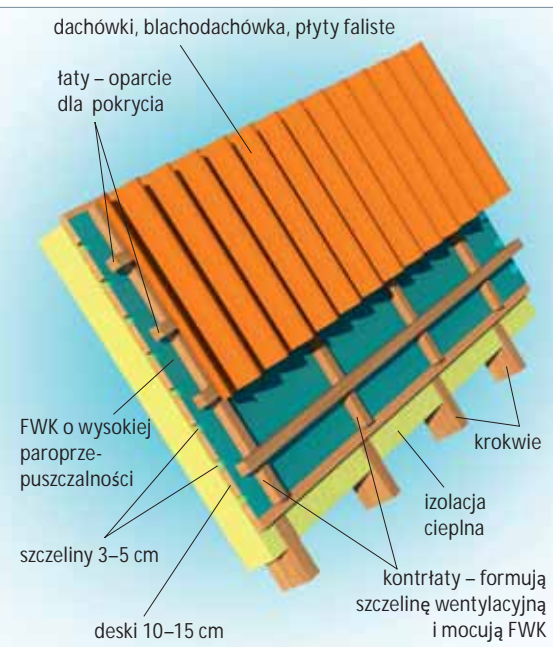
Proszę pamiętać, że podział na wysoko- i niskoparoprzepuszczalne folie jest umowny. Nie każdy wytwórca będzie się go trzymał. Podobnie jak nie ma jasnych zasad użycia określenia „membrana dachowa”. Najczęściej producenci nazywają tak swoje wielowarstwowe folie o wysokiej

paroprzepuszczalności, ale nie jest to regulą. Dlatego należy zawsze sprawdzać, jaką konkretnie wartość S_d podano na etykiecie wyrobu, ewentualnie w innej dokumentacji. Jeśli tej informacji brak, to najpewniej mamy do czynienia z folią o niskiej paroprzepuszczalności.

Przypominam, że tylko FWK o wysokiej paroprzepuszczalności mogą bezpośrednio stykać się z izolacją cieplną. W dachach bez ocieplenia (np. na nieużytkowych strychach) wystarcza oczywiście tylko jedna szczelina (pod pokryciem). Właśnie ze względu na łatwiejsze wykonanie i niewielką różnicę w cenie – folie o wysokiej paroprzepuszczalności zdominowały rynek.

– Te folie nie są chyba zbyt mocne, bo na osiedlu u znajomych widziałem dom, jeszcze bez pokrycia, w którym folia była porwana.

– Są wystarczająco mocne, jak na swoje przeznaczenie. To, co pan widział, to typowy błąd w sztuce dekarckiej. Efekt pewnego budowlanego mitu. FWK po prostu nie nadaje się na tymczasowe zabezpieczenie. Pokrycie należy ułożyć najszybciej, jak to tylko możliwe. Podawany w dokumentacji okres odporności na promieniowanie ultrafioletowe (UV) wynosi na ogół 3–4 miesiące. Nie znaczy to wcale, że można czekać tyle z pokryciem dachu. Po prostu w ten sposób opisuje się stopień odporności wyrobu zbadany w procedurze sztucznego starzenia. Po kilkumiesięcznej ekspozycji struktura folii dachowej ulega osłabieniu, niejako zużywamy zapas odporności folii na UV, który powinien wystarczyć na wiele lat eksploatacji. Nawet



▲ Pozostawiając szpary pomiędzy deskami nie musimy formować szczeliny wentylacyjnej pod deskowaniem

po ułożeniu pokrycia trzeba się bowiem liczyć z tym, że niewielka ilość światła słonecznego, w tym promieniowania UV, dociera do folii. Trzeba też przestrzec przed pozostawieniem nieosłoniętej folii dachowej w okapach bez podbitki oraz na niewykończonych poddaszach. Nawet rozproszone promieniowanie UV jest szkodliwe.

– Chciałem jeszcze zapytać o deskowanie dachu, bo o ile dobrze rozumiem, nie jest potrzebne przy pokryciu z dachówki, ale o ile pamiętam budowę moich znajomych, tam deskowanie było właśnie pod dachówką. Czy to błąd?

– Nie, ponieważ zyskali dobre usztywnienie dachu. Wadą są w takim przypadku wyższe koszty. No i zależnie od sposobu deskowania, należy czasem zmodyfikować także sposób wentylacji dachu.

– Jak to, wydawało mi się, że deskowanie oznacza konieczność zrobienia dwóch szczelin wentylacyjnych.

– Nie zawsze. Każde sztywne poszycie, zarówno to wykonane z desek, jak i wielkoformatowych płyt drewnopochodnych, tradycyjnie nazywa się deskowaniem. Jest to mylące, bo właściwości jego rozmaitych wariantów bardzo istotnie się różnią.

Deskowanie jako podkład pod blachy płaskie, a także wszystkie pokrycia, gdzie wystarczający jest ruszt z łat, można układać z desek o szerokości do 15 cm, pozostawiając pomiędzy nimi szczeliny wielkości 3–5 cm. Właśnie te szczeliny mają zasadnicze znaczenie dla wentylacji dachu. Wbrew rozpowszechnionemu przekonaniu, drewno wcale nie jest materiałem „oddychającym” – stawia bardzo duży opór przepływowi pary wodnej. Deski ułożone z pozostawieniem szerokich szczelin pomiędzy nimi są przepuszczalne dla pary wodnej. Ułożone ściśle lub łączone na pióro i wpust, tworzą szczelną barierę. Jeśli deskowanie ze szczelinami ma być paroprzepuszczalne, z deskami nie może stykać się papa ani folia wstępnego krycia o niskiej paroprzepuszczalności. Te materiały same w sobie tworzą szczelną barierę. Specyficznym wariantem jest dach z ułożoną na takim deskowaniu ze szparami blachą płaską. Sama blacha jest bardzo szczelna i para wodna przez

nią nie przenika. Jednak dzięki szpa-rom między deskami, powietrze może osuszać spodnią stronę dachu oraz same deski. Żeby tak się działo, niezbędna jest szczelina wentylacyjna poniżej deskowania – inaczej nie będzie ruchu powietrza.

– Omówiliśmy kształt dachu, konstrukcję, pokrycie i podkład. To już chyba wszystko?

– Nie całkiem, bo zapomnieliśmy o najważniejszym uzupełnieniu dachu, czyli orywnowaniu.

– Rzeczywiście. Ale czemu rynny są aż tak ważne?

– Bez nich woda spływałaby z dachu, zalewając ściany zewnętrzne. Czasem w zaniedbanych budynkach widzi się skutki tego, do czego może doprowadzić jedna urwana rynna. Woda zalewa ścianę. Ta z kolei – mokra i przemarzająca – staje się podatna na atak grzybów i po prostu zniszczenie przez mróz, bo zamarzająca w porach materiału woda wytwarza ogromne ciśnienie. Proszę pamiętać, że typowe materiały budowlane są mrozoodporne, ale tylko w stanie suchym.

– Coś mi się tu jednak nie zgadza. Pamiętam, że na rycinach i zdjęciach dawne wiejskie chałupy nie miały rynien!

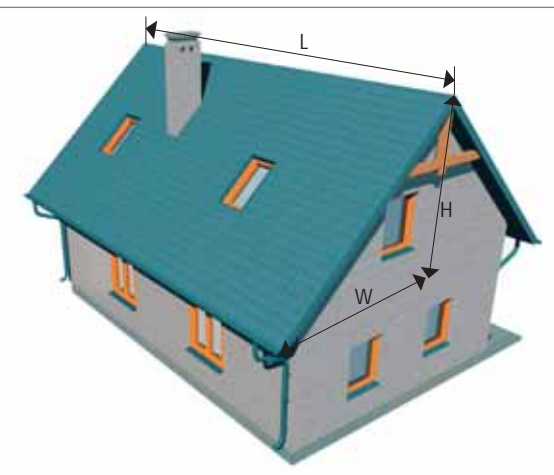
– Gratuluję spostrzegawczości. Ale proszę zauważyć, że te domy miały bardzo szerokie i schodzące nisko nad ziemię okapy. Jaki współczesny dom ma takie? Właśnie z tego względu rynny nie były konieczne. Jakiś czas temu załamałem ręce, czytając



▲ Rynny dopasowujemy przede wszystkim do stylu domu i kolorystyki elewacji. RUUKKI

w jednej z gazet, że przy pokryciu dachu strzechą rynny są zbędne. Ktoś pewnie zauważył to samo, co pan i dopowiedział sobie do tego fałszywy wniosek. Ale wróćmy do orywnowania.

Najpowszechniej montowane są rynny zewnętrzne, wewnętrzne – prowadzone podobnie do pionów kanalizacyjnych wewnątrz budynku – stosuje się czasem do odwodnienia dachów płaskich. Najpopularniejsze są rynny wiszące o przekroju półokrągłym, czasem spotyka się także rynny prosto-



▲ Wymiary niezbędne do wyznaczenia tzw. efektywnej powierzchni dachu

kątne. Woda z rynien trafia do pionowych rur spustowych, a potem wsiąka w ziemię na terenie działki, trafia do kanalizacji deszczowej, studni chłonnej lub zbiornika deszczówki.

Producenci dostarczają wszystkie niezbędne elementy w ramach tzw. systemu rynnowego.

– A jak dobiera się taki system do budynku?

– Przekroje rynien i rur spustowych muszą być tak dobrane, by woda nawet w czasie najbardziej ulewnego deszczu nie przelewała się przez krawędź rynny, a cały przekrój rury spustowej nie został wypełniony wodą – jeżeli do tego dojdzie, woda nie będzie płynąć równomiernie, lecz utworzą się tzw. korki wodne rozdzielone pęcherzami powietrza. W takiej sytuacji rura spustowa zaczyna wibrować, co może doprowadzić do rozluźnienia połączeń orynnowania.

– No dobrze, ale jak to osiągnąć w praktyce?

– Przekroje rynien i rur spustowych dobiera się zwykle, posługując się wskaźnikiem zwanym efektywną powierzchnią dachu (EPD). Jeżeli nachylenie połaci nie przekracza 10°, przyjmuje się, że EPD jest taka sama jak powierzchnia dachu. Jeśli dach jest bardziej stromy, korzysta się ze wzoru:

$$EPD = (W + \frac{1}{2}H) \cdot L$$

gdzie:

EPD – efektywna powierzchnia dachu;

W – szerokość odwadnianej połaci;

H – wysokość dachu;

L – długość dachu (wzdłuż okapu);

EPD dla budynków o takiej samej powierzchni rzutu jest tym większa, im bardziej stromy jest ich dach.

– A to dlaczego?

– To uzasadnione, bo chociaż na oba dachy trafi mniej więcej tyle samo wody, to z bardziej stromego będzie ona spływała szybciej. Niebezpieczeństwo jej spiętrzenia się i przelania przez rynnę będzie większe.

Jednak kierowanie się w doborze orynnowania tylko wartością EPD może prowadzić do poważnych błędów. Ponadto różni producenci orynnowania podają, że dla tych samych wartości EPD potrzebne są odmiennie przekroje rynien i rur. Szczególnie w przypadku dużych i skomplikowanych dachów, obliczenia orynnowania powinien wykonać projektant, uwzględniając natężenie ulewnych deszczów występujących w danym regionie. Nie chodzi o średnią

roczną sumę opadów, lecz o najintensywniejsze deszcze.

– Ale zwykle nie jest chyba potrzebna aż taka dokładność? Nieraz słyszałem, że rynny znajomym dobierali po prostu dekarze.

– Dlatego właśnie zastrzegłem, że duże i bardzo skomplikowane dachy są przypadkiem szczególnym. Generalnie, przekroje orynnowania w domach jednorodzinnych i tak są niewielkie. Warto trzymać się zasady, że średnica zarówno rynien, jak i rur spustowych nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Inaczej łatwo ulegają zapchaniu przez liście, gałązki i lód. Trudniejszym zadaniem, niż wyznaczenie efektywnej powierzchni dachu, jest często właściwe rozmieszczenie rur spustowych. Najłatwiej zrobić to na dwuspadowym dachu bez lukarn – zwykle wystarczają wówczas cztery rury w narożach budynku. Na dachach o skomplikowanych kształtach zaleca się montowanie dodatkowych rur spustowych w pobliżu koszy, bo w tych miejscach zawsze spływa więcej wody. To ważne, bo inaczej woda mogłaby się przelewać z rynny miejscowo nawet przy niezbyt intensywnym deszczu.

– Wiem, że nie lubi pan takich pytań, ale jednak zapytam: które rynny są lepsze – stalowe czy plastikowe?

– Ja zaś odpowiem jak zwykle: zależy, pod jakim względem. Wybierając rynny z określonego materiału staramy się, żeby pasowały do pokrycia dachu oraz do elewacji. W pewnych sytuacjach istotne mogą być też konkretne cechy użytkowe.

Rynny plastikowe są całkowicie odporne na korozję i niewrażliwe na drobne zarysowania, np. przez gałęzie rosnących blisko domu drzew. Za to łatwiej je uszkodzić mechanicznie, szczególnie w niskiej temperaturze, bo tworzywo staje się kruche.

Rynny stalowe są zaś bardziej wytrzymałe i pod wpływem uderzenia raczej się odkształcają niż pękają. Za to są podatne na korozję w miejscach, gdzie fabrycznie naniesione powłoki zostały uszkodzone.

Musi pan sam zdecydować, jakie cechy są w konkretnej sytuacji ważniejsze.

– No to wreszcie dobrnęliśmy do końca. Będę miał o czym myśleć, zanim ostatecznie zdecydujemy z żoną, jak ma wyglądać dach. Po raz kolejny serdecznie dziękuję za rozmowę.

– Ależ proszę bardzo i zapraszam na kolejne spotkania.

▼ Rynny stalowe są bardziej odporne na uszkodzenia mechaniczne, np. przez zsuwający się śnieg. Jednak w razie uszkodzenia powłok ochronnych zaczynają korodować. PLANNJA



Dachy, pokrycia, orynnowanie

BEZPŁATNY DODATEK DO BUDUJEMY DOM 5/2015

Zdjęcie na okładce: Röben

Dotychczas w serii **O TYM NIKT CI TAK NIE OPOWIE** ukazały się zeszyty obejmujące tematykę ogrzewania, elektryczności, fundamentów, ścian i stropów, odnawialnych źródeł energii oraz okien, drzwi i bram garażowych.

Zapraszamy do lektury lub pobrania wydań w wersji elektronicznej ze strony www.budujemydom.pl/majster-guru



1. WYBÓR SYSTEMU OGRZEWANIA DOMU
2. GRZEJNIKI I PODŁOGÓWKA ORAZ STEROWANIE I REGULACJA OGRZEWANIA
3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE, TELETECHNICZNE ORAZ OŚWIETLENIE
4. FUNDAMENTY, ŚCIANY, STROPY
5. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
6. OKNA, DRZWI I BRAMY GARAŻOWE



Wydawca: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 99, faks 22 257 84 00
www.avt.pl, avt@avt.pl



AVT-Korporacja Sp. z o.o.
należy do Izby Wydawców Prasy

KOMPLETNA OFERTA!

Rodzina membran i ekranów **DACHOWA** stale się powiększa i ulepsza.

Uwzględniając wyraźne tendencje do stosowania na polskich dachach coraz grubszych membran wstępnego krycia (MWK) proponujemy Naszym Klientom nową serię trwalszych i grubszych produktów.

DACHOWA™ jest:

- szybka i łatwa w montażu
- wytrzymała na rozciąganie i rozrywanie
- wodoszczelna
- wysokoparoprzepuszczalna
- szczególnie lekka
- wtórnie przetwarzalna przy odzysku surowców

www.marma.com.pl

www.dachowa.com.pl



265
g/m²

Pod dachówkę i taty tylko...

WŁOCHATY
EKRAM™
DACHOWY



BERGAMO

DACHÓWKA CERAMICZNA

nowość



SIĘGAM WYSOKO

Dachówki ceramiczne BERGAMO to precyzja wykonania, trwałość i estetyka. Śmiało sięgaj po najlepsze rozwiązania. Dach Röben – jak dla mnie, mistrzostwo świata.

Mariusz Wlazły

Wielokrotnie sięgnął po złoto

Röben
CERAMIKA BUDOWLANA

// roben.pl // facebook.pl/roben.polska

Sięgnij
po dobry produkt

