

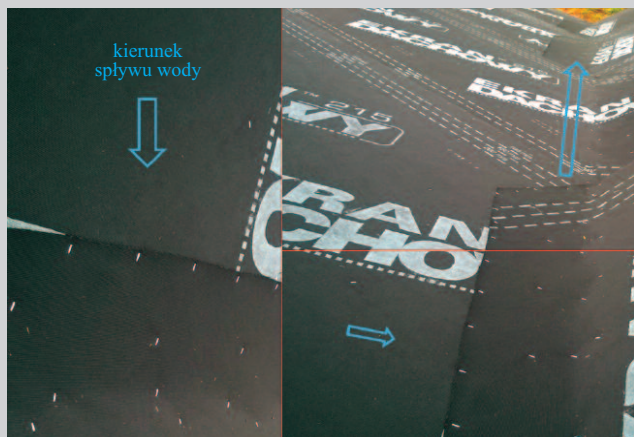
mgr inż. Krzysztof Patoka¹⁾

Przyczyny powstawania wycieków pod MWK

W artykule omówię, na podstawie kilku przypadków, nieporozumienia i błędne interpretacje, wynikające z nałożenia się kilku zjawisk dotyczących powstawania wycieków i zacieków pod membranami wstępnego krycia (MWK) w czasie deszczu. Opisane błędy należy zaklasyfikować jako wykonawcze lub projektowe. Powodem powstania artykułu jest systematyczne powtarzanie się tego rodzaju błędów, mimo kilkudziesięcioletniego okresu stosowania MWK w Polsce i całej Europie. W każdym z opisywanych dachów osoby decyzyjne (inwestor, generalny wykonawca) wykazali się brakiem wiedzy i rozsądku. Wyraźnie mylą MWK z papą i nie znają zasad fizyki. Omówione trzy przykłady zdarzyły się w okresach zimnych (wiosna, jesień) i deszczowych. Warto przypomnieć, że w kilkudniowym okresie deszczowym poziom wilgotności względnej powietrza wynosi 80–95%, w zależności od temperatury. Przy takich wartościach nawet kilkustopniowy spadek temperatury może spowodować powstanie obfitych skropliny, ale najbardziej zadziwiające jest to, że żaden z decydentów nie chciał zauważyć związku między podziurawieniem MWK i deszczem (fotografie 1 i 2). Fotografia 1 pokazuje MWK ułożoną na dachu z deskowaniem ażurowym, a fotografia 2 – z poszyciem z desek ułożonych na styk, natomiast dach z rysunku 1 ma

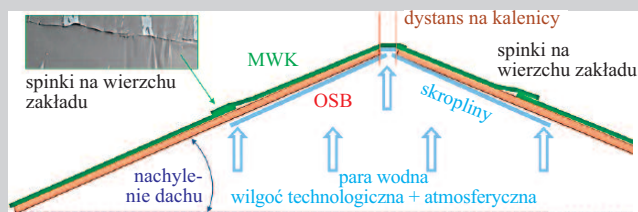


Fot. 1. MWK użyta jako pokrycie tymczasowe. Przy takim kącie nachylenia membranę należy mocować wg zasady z rysunku 3



Fot. 2. Spadki dachu są takie, że woda bez żadnych przeszkód spływa pod kolejne pasma MWK. Liczba spinek znacznie zwiększyła ciężar dachu

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

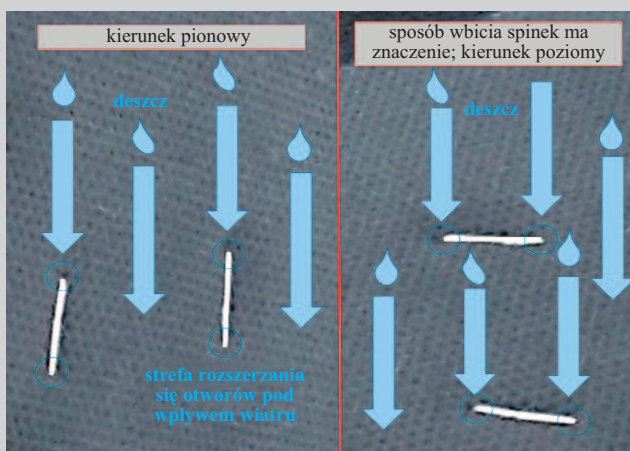


Rys. 1. Przekrój dachu (opisanego w tekście), w którym MWK została zamocowana spinkami w funkcji pokrycia tymczasowego. Podziurawiona MWK musiała przeciekać

MWK zamocowaną do płyt OSB. We wszystkich trzech dachach membrany wstępnego krycia były zamocowane „solidnie” spinkami, których było za dużo i zostały wbite w nieodpowiednich miejscach. We wszystkich trzech dachach membrany zostały zastosowane z wadliwym założeniem, że są hydroizolacją, a spinki nie stanowią zagrożenia dla ich funkcji. Wspomniani decydenci, najwyraźniej mylą MWK z papami, chociaż w przypadku dachu z fotografii 2, to tak podziurawiona papa też by przeciekała. W związku z tym warto wyjaśnić sobie, czemu producenci i stowarzyszenia zawodowe, np. PSD, dopuszczają mocowanie MWK za pomocą spinek wbijanych takerami (*Zasady doboru warstw wstępnego krycia dla pokryć dachów pochylonych z detalami wykonawczymi*. Zeszyt 4 Wytycznych Dekarskich Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy. Warszawa 2020).

W miejscach, gdzie są przewidziane i gdzie normalnie funkcjonują MWK, ilość wody jest zdecydowanie mniejsza niż ta, jaka po nich spływa w czasie, gdy nie ma jeszcze pokrycia zasadniczego układanego na latach. W takich dachach MWK spełniają funkcję warstw uszczelniających pokrycia, nazywanych warstwami wstępnego krycia (stąd nazwa MWK). Ich sposób mocowania jest ściśle uzależniony od kąta nachylenia połaci dachowych i dokładnie określony w teorii dotyczącej szczelności takich pokryć [1]. W większości przypadków, wymaganą szczelność uzyskuje się przez dociśnięcie MWK do krokwi za pomocą przybijanych do nich kontrłat. Spinki stosuje się tylko jako tymczasowe mocowanie poprzedzające przybicie kontrłat. Wbijają się je takerem w obszarze, który potem przykrywa kontrłata. Wszelkie inne zastosowanie spinek (z takerem) jest akceptowalne w wyjątkowych miejscach i sytuacjach. Zasada jest przy tym jedna: **należy stosować jak najmniej spinek, wbijanych z uwzględnieniem specyfiki miejsca ich zastosowania**. Wynika to z zasad funkcjonowania i przeznaczenia MWK. Membrany są bardziej delikatne niż papy, ponieważ mają dużą paroprzepuszczalność, uzyskiwaną dzięki zastosowaniu cienkiej warstwy czynnej (nazywanej filmem), przepuszczającej parę wodną i jednocześnie zatrzymującej wodę. Każde naruszenie tej warstwy może spowodować przeciek wody opadowej. Pod pokryciem już ułożonym nigdy nie ma dużej ilości wody, a jeżeli jest, to spływa cienką strużką. Szanse na to, że taka woda trafi na spinke, są bardzo małe. W przypadku, gdy dziura pod spinką

będzie jednak przeciekać, to ilość wody przechodzącej pod MWK jest mała, natomiast gdy pokrycia jeszcze nie ma i pada deszcz, sytuacja jest zupełnie inna. Dziur pod spinkami jest dwa razy tyle co spinek (rysunek 2). Im deszcz jest bardziej długotrwały i rześysty, tym wody jest więcej. Dodatkowo działający wiatr zwiększa powierzchnię otworów i gdy takie „pokrycie tymczasowe” leży długo, ilość przeciekającej wody jest duża. Te proste zależności są jednak nie dla wszystkich oczywiste i często inwestorzy oraz wykonawcy uważają, że powodem przecie-



Rys. 2. Sposób wbijania spinek ma wpływ na ilość przeciekającej przez nie wody. W miarę możliwości należy wbijać je tak, aby były równoległe do splywu wody

ku jest wadliwość MWK. To przeświadczenie powoduje następne nieporozumienia, ponieważ w czasie deszczu zwiększa się wilgotność powietrza i bardzo szybko pod „pokryciem tymczasowym” powstają skropliny. W efekcie zacieki są coraz większe i przybywa wody z nich pochodzącej i zbierającej się na stropie. W takich warunkach bardzo trudno jest wytłumaczyć inwestorowi, że woda pochodzi ze skroplin. Przyjęte z góry, jedyne możliwe dla niego uzasadnienie w postaci wadliwości MWK staje się pewnikiem, potwierdzonym dużą ilością przeciekającej wody. W związku z tym przypomnę kilka podstawowych faktów:

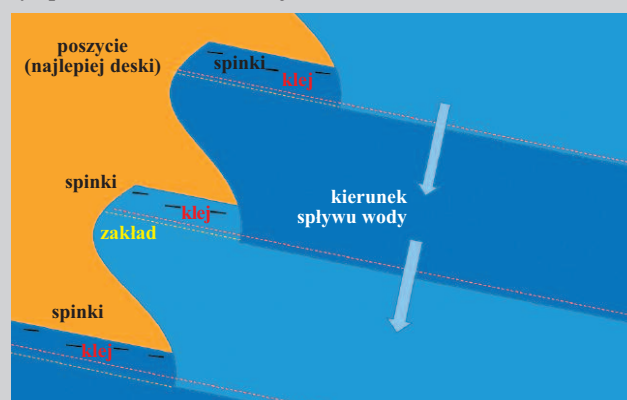
- 1) w czasie deszczu zwiększa się wilgotność powietrza atmosferycznego;
- 2) ciepłe powietrze, unosząc się, przenosi parę wodną pod dach, a pod kalenicą jest jej najwięcej;
- 3) dach ochładza się każdej nocy i nad ranem jest najzimniejszy;
- 4) przy dużej wartości wilgotności względnej nocne spadki temperatury wystarczają do powstawania skroplin;
- 5) w czasie opadów deszczu odparowująca z powierzchni dachu woda pobiera ciepło z pokrycia dachu;
- 6) ilość skroplin zależy od spadku temperatury i ilości powietrza przepływającego pod dachem;
- 7) pod dachem budynków w budowie może przepływać od kilku do kilkunastu tysięcy m³ powietrza;
- 8) powietrze atmosferyczne, wpływające do wnętrza budynku, dostaje dodatkową porcję wilgoci technologicznej.

Ten zestaw informacji wyraźnie wskazuje, że powstawanie skroplin pod MWK we wszystkich trzech przywołanych przypadkach jest oczywiste. W każdym z nich były one dodatkową porcją wody wpadającej na poddasze. Najbardziej jednak spektakularny jest przypadek zobrazowany na rysunku 1. Na kalenicy tego dachu wykonano szczelinę (szerokości 7 cm) między płytami OSB stanowiącymi poszycie, na którym ułożono MWK. Przy takim dziwnym zabiegu, bardzo duża ilość pary wodnej zamienia się w skropliny po zetknięciu się z zimną MWK i sływa na płycie OSB. W okresach zimnych (jesień 2024 r.) proces ten był bardzo intensywny z powodu opisanych wcześniej zjawisk. Oddzielnym tematem mógłby być powód wykonania takiej szczeliny, ale pozostawiam te dociekania Czytelnikom. Oczywiście skropliny powstają również na spodzie płyty OSB (szczególnie obficie rano), która jest materiałem paroizolacyjnym i trudno nasiąkliwym. W związku z tym, przyczyny powstawania zacieków na tym poddaszu można śmiało określić jako błędy wykonawcze:

- 1) MWK jest zastosowana jako pokrycie tymczasowe (dowód: nie ma kontrłat), a nie powinna;
- 2) MWK jest niepotrzebnie podziurawiona spinkami (można to było zrobić inaczej);
- 3) MWK leży na płycie OSB ze szczeliną na kalenicy, gdzie skrapla się para wodna i sływa na płytę;
- 4) stosowanie MWK na płycie OSB ma bardzo ograniczony sens, bo wysoka paroprzepuszczalność tej membrany jest nie do wykorzystania.

Przy okazji, gdyby ktoś chciał zamocować MWK na poszyciu z desek, to powinno się to odbyć w następujący sposób (rysunek 3):

- spinki mocujące muszą być pod zakładem, aby następane pasmo MWK je przykrywało;
- zakład powinien być zaklejeny klejem, aby każde z dwóch pasm membrany było mocowane w zakładzie od góry spinkami, a od dołu klejem.



Rys. 3. Zasada szczelnego układania MWK. Na tak przygotowaną warstwę przybija się kontrłaty z uszczelką na ich spodniej stronie

Takie mocowanie MWK na poszyciach (deski, płyty drewnopochodne) powinno być regułą, gdy pokrycie zasadnicze (blacha, dachówki itp.) jest układane na dachach o niewielkim kącie nachylenia (do ok. 15°).

Partner działu:

Fakro Sp. z o.o.
www.fakro.pl

FAKRO®