

# NIESZCZELNOŚCI DACHU, ZAWILGOCONE OCIEPLENIE, NAPRAWY REKLAMACYJNE – **czy jest na nie sposób?**

**Jak ustrzec się przed niepotrzebnymi  
wydatkami na wymianę izolacji dachu  
i trwale utrzymywać dach w dobrym  
stanie. Okazuje się, że jest na to sposób  
oparty na kontrolowanej wentylacji.**

TEKST ANDRZEJ JANUSZ

**N**awet niewielkie szkody spowodowane wilgocią mogą przetrwać się w poważny problem. Jeśli wilgoć nie jest usuwana na bieżąco, tworzy warunki do rozwoju grzybów (w tym pleśni), które z czasem prowadzą do degradacji konstrukcji. Naturalnie dużo łatwiej jest naprawić skutki wcześniej wykrytych uszkodzeń niż tych zaawansowanych. Niestety, niewielkie uszkodzenia najczęściej dość długo „pracują” w ukryciu. Ich lokalizacja jest trudna, czasochłonna i kosztowna. Rzadko przeprowadzane są regularne i dokładne kontrole dachu, które mogłyby temu zapobiegać na bieżąco.

Według badania, przeprowadzonego w 2020 roku przez fińską firmę badawczą Kantar TNS, szkody spowodowane wilgocią skumulowaną w izolacji dachu to problem powszechny. Jedna czwarta fińskich ekspertów oszacowała, że w 80-100% dachów dochodzi do uszkodzeń spowodowanych wilgocią jeszcze w okresie gwarancyjnym.

Wyniki badania rynku dowodzące tego jak często dochodzi do uszkodzeń i z doświadczeń dekarzy stały się inspiracją do opracowania skutecznej alternatywy dla tradycyjnych kontroli dachu. Tak powstał system inteligentnego dachu – stałej kontroli wilgotności i dostosowanej do zapotrzebowania automatycznej wentylacji jego struktur.

## OPTIMALNA WENTYLACJA

Oparty na systemie czujników i wentylatorze dachowym system reaguje na wzrost wilgotności w warstwach izolacyjnych i przestrzeniach dachu poprzez zwiększenie intensywności wentylowania. Wilgoć, która jest szybko usuwana z konstrukcji, nie powoduje dodatkowych uszkodzeń. Stałe wentylowanie dostosowane do zapotrzebowania zapobiega pogłębianiu się zaistniałych uszkodzeń, a nawet redukuje ich skutki.

Monitorowanie i analiza danych zbieranych przez czujniki umożliwiają wychwytywanie anomalii, znalezienie ukrytych usterek i planowanie konserwacji. Taki system znajduje nawet najmniejsze uszkodzenia lub przecieki, dokonując pomiarów wilgotności względnej i temperatury konstrukcji, co pozwala na wykrycie uszkodzeń, gdy tylko się pojawią.

## MONITORING WILGOTNOŚCI I AUTOMATYCZNE OSTRZEGANIE

System automatycznego ostrzegania dostępny w specjalnej aplikacji w komputerze lub telefonie zapewnia stałą kontrolę nad stanem budynku bez angażowania sprzętu i ekip dekarских. Umożliwia to samodzielnie ustawienie poziomów alarmowych, bez potrzeby stałego sprawdzania odczytów.

## 6 RAZY WIĘKSZA SKUTECZNOŚĆ USUWANIA WILGOCI

Badania prowadzone nad skutecznością systemu w porównaniu z efektywnością kominków niskociśnieniowych potwierdzają jego znaczącą przewagę. Ilość usuniętej wody przez wentylator jest nawet sześć razy większa niż ta usuwana pasywnie.

## REGULACJA CIEPŁA LATEM

Inteligentny dach wentyluje konstrukcję automatycznie i – jeśli to konieczne – za pomocą wentylatora dachowego zasysa powietrze z konstrukcji usuwając wraz z nim nadmiar ciepła. Algorytm inteligentnego dachu opiera się na tym, że reaguje on na rosnący poziom wilgoci w konstrukcjach. W czasie upałów powietrze w konstrukcjach może zawierać znacznie większą wilgotność bezwzględną, a zatem potrzeba wentylacji jest często większa.

Usuwanie nadmiaru ciepła chłodzi konstrukcję budynku. W najgorętszych momentach lata temperatura powietrza krążącego w izolacji przekracza 50°C. Bez odpowiedniej wentylacji temperatura byłaby wyższa. Współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej wzrasta wraz ze wzrostem temperatury, co ułatwia migrację ciepła z konstrukcji do pomieszczenia. Izolacje konstrukcji działają lepiej, gdy można

Lokalizacja uszkodzeń dachu i koszty związane z ich naprawami, spowodowanymi długotrwałym działaniem wody, są dobrze znane niejednemu dekarzowi. Im większa powierzchnia dachu, tym trudniej o sprawną i bezbłędną lokalizację przecieków.

nie. Potwierdziły to testy, przeprowadzone w Finlandii dwa lata temu. W budynku jednej ze szkół, na rozległej powierzchni dachu wydzielono obszar, na którym dla usprawnienia wentylacji zastosowano system składający się z wentylatora dachowego, czujników i jednostki sterującej. W ciągu miesiąca na testowanym obszarze system usunął 18 litrów wody, podczas gdy w tym samym czasie, na sąsiedniej części dachu, tradycyjna wentylacja pasywna usunęła trzy litry wody.

Zapobieganie uszkodzeniom spowodowanym wilgocią nie jest jedyną zaletą inteligentnego dachu: usuwa również nadmiar ciepła z konstrukcji, zmniejszając dzięki temu zużycie energii w budynku latem i utrzymując izolację w lepszym stanie. Z kolei zimą zapewnia właściwą wentylację, a tym samym odprowadzanie ciepła na poziomie minimalnym.

utrzymać optymalny poziom wilgotności i temperatury.

## OGRANICZANIE STRAT CIEPŁA ZIMĄ

Algorytm inteligentnego dachu został zaprogramowany tak, aby zminimalizować wentylację w czasie mrozów. Wykresy odczytów wskazują zimą niższe zapotrzebowanie na wentylację, dlatego poziom ciepła traconego wraz z powietrzem wywiewanym jest niewielki. W temperaturach poniżej zera, w powietrzu jest mało wilgoci, a więc wpływ powietrza zewnętrznego na zawilgocenie konstrukcji jest także niewielki.

System inteligentnego wentylowania dachu wykazuje wysoką skuteczność utrzymania tych struktur w dobrym stanie, dzięki optymalnemu działaniu w każdych warunkach atmosferycznych.