

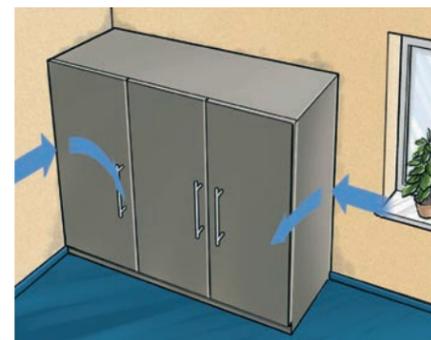
Problemy z wilgocią lub pleśnią to zmartwienie mieszkańców wielu domów. Często sami jesteśmy za nie odpowiedzialni. Na szczęście temu problemowi można zaradzić.

## STRZEŻ SIĘ PLEŚNI

**P** przed pleśnią nie można się uchronić. Jej mikroskopijne zarodniki są przenoszone przez wiatr na znaczne odległości. Osiedla się wszędzie tam, gdzie natrafia na wilgoć i substancje organiczne. Gołym okiem można ją dostrzec dopiero, gdy po dłuższym rozwoju w ukryciu na powierzchni ściany pojawiają się jej owocniki. Jeśli umiejscowi się za meblami lub pod tapetami, zdradza ją ziemisty zapach stęchlizny. Co sprawia, że co trzecie mieszkanie jest tak zachęcające dla tego nieproszonego gościa?

### Uszkodzenia budynku

Wilgoć najczęściej pojawia się tam, gdzie jej być nie powinno. Czasem przyczyną jest uszkodzenie budynku, powodujące, że woda przenika z zewnątrz do środka. W takim przypadku nie musi nawet dojść do pojawienia się pleśni, aby wystąpiły szkody spowodowane wilgocią. Samo zainstalowanie nowoczesnego systemu ogrzewania może powodować kondensację pary wodnej



**Tutaj może pojawić się wilgoć:** meble przysunięte do ścian zewnętrznych ograniczają cyrkulację ciepłego pokojowego powietrza. Na chłodnych ścianach skrapla się para wodna.



**Tu będzie chłodno:** uchylone okna prowadzą do wychładzania ościeży okiennych. Wilgoć zgromadzona w napływającym ciepłym powietrzu z pomieszczenia skrapla się.



**Tędy zimno dostaje się do wnętrza:** niedostatecznie zaizolowane elementy budowlane prowadzą do ochładzania ściany wewnętrznej. W takich miejscach dochodzi do skraplania się pary wodnej.

w górnej części przewodu dymowego i jego zawilgocenie, a z czasem niszczenie (1).

To samo odnosi się do występowania tzw. wykwitów solnych. Woda wnika w ściany i rozpuszcza sole z materiałów budowlanych i transportuje je do wnętrza budynku, gdzie krystalizują się na powierzchni ścian. Przyczyną przecieku może być także uszkodzona i przepuszczająca

wilgoć izolacja pozioma lub pionowa ścian piwnicy (2). Przy naprawie nie obejdzie się bez porady fachowca.

Także pozornie drobnostki mogą prowadzić do poważnych szkód. Trzeba do nich zaliczyć na przykład uszkodzoną lub zatkaną i przeciekającą rurę spustową albo rynnę (3). Przyczyną przecieku może być także przesunięta lub uszkodzona

### Typowe szkody wywołane przez wilgoć



**Wilgoć** można rozpoznać po chłodnych, zaciemnionych powierzchniach ścian. Często przyczyną jest wadliwa izolacja pozioma budynku.

**Wykwity** pokazują się najczęściej na ścianach zewnętrznych i świadczą o wilgoci, która z materiałów budowlanych wymywa sole i transportuje je na powierzchnię, na której się krystalizują.



**Pleśń** rozwija się wszędzie tam, gdzie jednocześnie występują wilgoć i substancje organiczne, np. klej do tapet (zawierający cząsteczki celulozy).

dachówki mogą się obluźwiać wskutek wstrząsów podczas pracy przy naprawie więźby dachowej. Wtedy woda dostaje się na izolację. Wełna izolacyjna wzmacnia jej działanie i proces rozwoju pleśni staje się szybszy.

### Wilgotność powietrza

Jednak znacznie częściej źródła wilgoci sami sprowadzamy

do domu. Zaczyna się od roślin pokojowych, które w ciągu dnia wydzielają do powietrza prawie jeden litr wody (5). Równie dużo wilgoci powstaje przy takich codziennych czynnościach, jak gotowanie czy kąpiel (6, 7). Podczas suszenia odwirowanej bielizny do powietrza dostaje się nawet do 1,5 litra wody, a niewirowanej – do 3,5 litra (8). Z każdego z nas w ciągu dnia

# Fizyka i chemia przeciw pleśni

wyparowuje do 1,5 litra, a nocą nawet więcej (9).

Pleśń nie tylko nieładnie wygląda. Jest także bardzo niebezpieczna dla naszego zdrowia. Groźne są zarodniki grzybów. To właśnie one były przyczyną wielu zatruc dawnych badaczy Egiptu w czasie wykopalisk – „kłątwa faraonów” przetrwała w tej postaci w grobowcach tysiące lat.

Jak w takim razie walczyć z pleśnią, kiedy już się pojawiła, i jak się przed nią zabezpieczyć?

## Przeciwdziałanie

Jeśli zaatakowane są niewielkie powierzchnie, najlepiej działają środki chemiczne. Do zabicia grzybów wystarcza esencja octowa lub alkohol (spirytus). Plama pleśni wprawdzie nie rośnie dalej, ale pozostaje widoczna. Dlatego dotychczas do jej likwidowania stosowano preparaty zawierające chlor, powodujące obumieranie pleśni i równoczesne blaknięcie. Chlor jest jednak substancją bardzo agresywną i nie powinno się go używać w zamkniętych pomieszczeniach.

Jeśli konieczne jest zatem użycie specjalnych środków pleśniobójczych, nie powinny one zawierać chloru. Pewny efekt daje zastosowanie systemu składającego się ze środka niszczącego i zapobiegawczego środka grunującego tego samego producenta (patrz fotografie po prawej). Należy przy tym poddać ich działaniu nie tylko plamy, lecz także sąsiednie powierzchnie, gdyż niewidoczna grzybnia sięga znacznie dalej.

Jeżeli doszło już do zaatakowania tynku i stał się on miękki lub kruchy, pomocą może być tylko radykalna kuracja. Tynk trzeba



Przed ociepleniem narożników



Po zakończeniu prac

**Aby pleśń nie pojawiała się w narożnikach**, trzeba zmniejszyć rozkład temperatur w ścianie (patrz grafika). Od zewnątrz narożnik należy ocieplić – jest to stosunkowo proste.

**Po lewej:** elementy izolacyjne (gotowe narożniki lub płyty) smaruje się od spodu specjalnym klejem. Na środek elementu nakładamy „placek” kleju, na krawędziach zaś rozprowadzamy ciągły „wałek”. **Po prawej:** między elementami izolacyjnymi trzeba zamontować szyny lub listwy montażowe. Mocuje się je do ściany wkłętami w kołkach rozporowych.

skuć, a goły mur dodatkowo dokładnie opalić płomieniem gazowym, by grzyb doszczętnie usunąć. Na zakończenie na nowo tynkujemy ścianę.

## Zapobieganie

Pleśń nie lubi wysokich wartości pH, które są typowe dla wapiennego tynku i wapiennych farb. Przy generalnym remoncie warto więc zdecydować się na preparaty wapienne (np. szpachłóvkę cementowo-wapienną firmy Knauf Bauprodukte).

Aby zapobiec rozwojowi pleśni, polecamy regulujące wilgotność płyty suchego tynku, produkowane z krzemianu wapnia

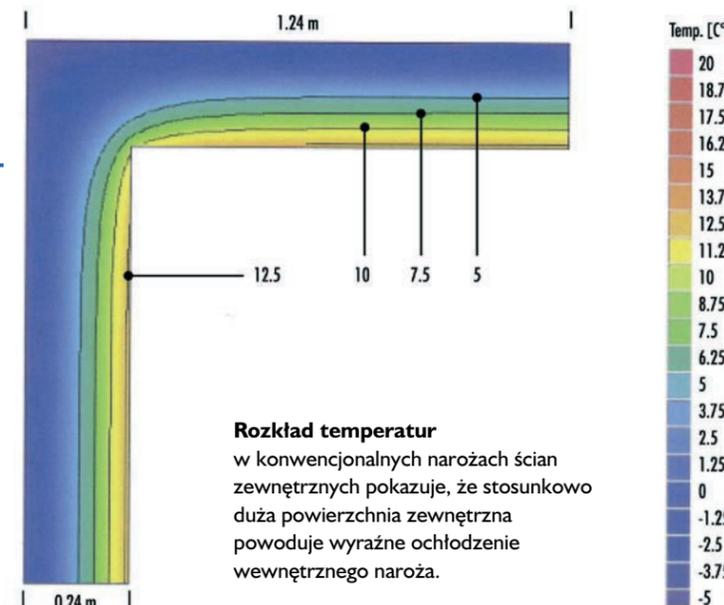
(np. firmy Ultrament). Wcześniej były one produktem dostępnym tylko dla specjalistów, dziś mogą je kupić także majsterkowicze. Płyty przykleja się do ściany klejem, po czym można je pokryć tapetą przepuszczającą parę wodną lub pomalować farbą o takich samych właściwościach. Trudno je jednak kupić w marketach budowlanych.

## Ogrzewanie i wietrzenie

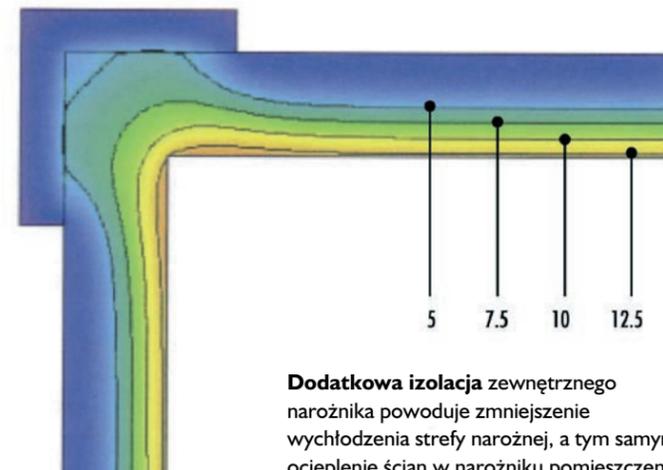
Najlepszą metodą zapobiegania rozwojowi pleśni jest ogrzewanie i wietrzenie pomieszczeń. Ważne, aby zachować właściwe proporcje – mieszkanie powinno być wietrzone od dwóch do

trzech razy dziennie (przez pięć do dziesięciu minut), tak by ciepłe i wilgotne powietrze z pomieszczenia zostało wymienione na chłodne i suche z zewnątrz. Chłodne powietrze ogrzewa się i znów przyjmuje wilgoć. Nie jest właściwe zbyt długie wietrzenie, ponieważ prowadzi do wychłodzenia ścian, a skraplająca się na nich para wodna stwarza dobre środowisko dla pleśni.

Szczególnie dokładnie powinniśmy ogrzewać i wietrzyć sypialnię. Dla zdrowego snu idealna jest temperatura od 16 do 18°C, a poranne i wieczorne wietrzenie zapewnia dopływ świeżego powietrza.



**Rozkład temperatur** w konwencjonalnych narożach ścian zewnętrznych pokazuje, że stosunkowo duża powierzchnia zewnętrzna powoduje wyraźne ochłodzenie wewnętrznego naroża.



**Dodatkowa izolacja** zewnętrznego narożnika powoduje zmniejszenie wychłodzenia strefy narożnej, a tym samym ocieplenie ścian w narożniku pomieszczenia.



**Lepiej zapobiegać, niż leczyć:** aby uniknąć problemu z pleśnią, ściany można obłożyć płytami z krzemianu wapnia (np. firmy Ultrament) lub otynkować tynkiem wapiennym (np. firmy Knauf). Mają one bardzo wysokie pH, które zapobiega rozwojowi pleśni.



## Chemiczne zwalczanie pleśni

1. Ponieważ wiele produktów przeciw pleśni zawiera substancje mogące zniszczyć metal i drewno, przed rozpoczęciem pracy należy zakryć wszystko, co mogłoby zostać uszkodzone.
2. Na początku drucianą szczotką usuwamy wszystkie luźne części uszkodzonego tynku.
3. Zaatakowane miejsca spryskujemy preparatem pleśniobójczym.
4. Po 30 minutach spryskane miejsca czyszcimy twardą szczotką.
5. Uzupełniamy ubytki w tynku zaprawą o dobrej przyczepności do podłoża.
6. Na tynk наносimy preparat pleśniobójczy.
7. Na zakończenie odgrzybione powierzchnie malujemy, tapetujemy lub pokrywamy glazurą.

