

DACHY ZIELONE

Cz. 5. O remoncie dachu zielonego i o tym, jak go uniknąć

Podstawą prawidłowego funkcjonowania dachu zielonego jest szczelność i trwałość zastosowanego pokrycia hydroizolacyjnego, dobór odpowiednich materiałów i urządzeń oraz właściwe użytkowanie, konserwacja i pielęgnacja. Wszystkie te elementy muszą być przemyślane i uwzględnione w projekcie dachu zielonego, który powinien być integralną częścią projektu budowlanego. Tyle teoria, a co na to praktyka?

Dach zielony budowany jest zawsze na końcu, często stając się mimowolną ofiarą oszczędności, próby dogonienia terminów czy braku nadzoru i koordynacji z innymi robotami wykonywanymi podczas ostatniego etapu realizowania inwestycji. Ogrody dachowe budowane szybko i niedbale niedługo cieszą właściciela – ich świetność trwa zazwyczaj nie więcej niż 3-4 lata, czyli mniej więcej tyle, ile wynosi gwarancja wykonawcy obiektu. Z dobrodziejstwem kłopotliwego spadku muszą następnie zmagać się nie ci, którzy go zbudowali, lecz zarządcy budynków i ich lokatorzy.

Gdy cieknie

Pierwszym elementem odpowiedzialnym za prawidłowe funkcjonowanie dachu zielonego jest izolacja przeciwwodna, na której spoczywają właściwe warstwy dachu zielonego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby materiały hydroizolacyjne były odpowiednio dobrane pod kątem odporności na przebywanie w warunkach glebowych. Stosowane często z oszczędności papy termozgrzewalne niemodyfikowane lub papy modyfikowane pozbawione zabezpieczeń przeciwkorzennych są atakowane przez systemy korzeniowe roślin i kwasy humusowe i stosunkowo szybko ulegają zniszczeniu na całej powierzchni. Taki przypadek jest szczególnie kłopotliwy, ponieważ skuteczna naprawa przecieków wymaga usunięcia wszystkich warstw dachu zielonego łącznie z roślinnością, nawierzchniami i elementami małej architektury oraz wymaga wymiany całej hydroizolacji na nową.

Kolejnym przykładem niewłaściwego doboru hydroizolacji, który musi skutkować nieszczelnością, są masy bezspoinowe – zarówno bitumiczne, mineralne, jak i polimerowe. Poza zniszczeniami powodowanymi degradacją materiału na skutek przebywania w warunkach glebowych masy takie są narażone na uszkodzenia mechaniczne. Zmienne warunki termiczne sprawiają, że budynek „pracuje” powodując powstawanie rys lub naturalnych dylatacji, którym masy bazspoinowe nie są w stanie zapobiec z uwagi na ich małą odporność na rozciąganie i ścinanie.

Efekty zastosowania masy bezspoinowej ilustruje zdjęcie. Także i w takim przypadku naprawa zdegradowanej izolacji przeciwwodnej wiąże się z koniecznością usunięcia wszystkich warstw dachu zielonego i wykonaniem na nowo całej hydroizolacji.



Niewłaściwie zastosowana polimerowa izolacja bezspoinowa

Nieszczelności na dachu zielonym mogą być także wynikiem nieprawidłowego wykonania powłoki hydroizolacyjnej. Częstym błędem jest układanie membrany EPDM lub PVC bezpośrednio na podłożu betonowym, bez geowłóknin ochronnych. Po wykonaniu takiej izolacji, i nawet uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wodnej, może się okazać, że pod membraną znajdują się ostre elementy, które mogą ją przebić dopiero po obciążeniu następnymi warstwami dachu zielonego. Inną wadą takiego rozwiązania materiałowego jest brak bezpośredniego i trwałego kontaktu membrany z podłożem, co ułatwia swobodną migrację wody w przypadku jej uszkodzenia w trakcie eksploatacji.

Zastosowanie właściwego materiału hydroizolacyjnego nie zapewni szczelności pokrycia dachowego, jeśli detale obróbek zostały nieprawidłowo zaprojektowane lub – co gorsza – błędnie wykonane. Jedną z częstych przyczyn przecieków jest niezachowanie odpowiedniej wysokości obróbek pionowych ścian i innych elementów konstrukcyjnych. Wszystkie uszczelnienia pionowe muszą być wykonane 20-30 cm ponad poziomem terenu oraz wymagają za-

stosowania zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci cokołów, listew itp. Trzeba pamiętać, że dach zielony jest zbiornikiem wody i nawet najmniejsza szparka będzie skutkowała jego nieuszczelnością.

Każda z metod hydroizolacji wymaga stosowania innych sposobów wykonania obróbek, zakończeń i dylatacji. Na przykład krawędzie arkusza papy termozgrzewalnej należy od zewnątrz zabezpieczyć listwą dociskową z uszczelnieniem butylowym, natomiast krawędzie arkuszy z PVC zgrzewa się do listwy z blachy powlekanej i uszczelnia kitem poliuretanowym. Bardzo ważnym szczegółem są dylatacje konstrukcyjne, zarówno obwodowe płyt konstrukcyjnych, jak i poprzeczne oraz pionowe. Z naszych obserwacji wynika, że są to newralgiczne miejsca, jeśli idzie o szczelność całego pokrycia, dlatego dylatacje należy wykonać w sposób bardzo staranny i uważny.

Częścią hydroizolacji są elementy odprowadzające wodę, głównie w postaci wpustów do kanalizacji ogólnospławnej. Koniecznie należy pamiętać o właściwym doborze odbiorników wody i dokładnym połączeniu z hydroizolacją za pomocą kołnierzy uszczelniających. W wypadku stwierdzenia nieuszczelności spowodowanych niewłaściwym opracowaniem lub wykonaniem detali hydroizolacji należy bezwzględnie przystąpić do ich naprawy, aby uniknąć pogłębiania się skutków wad.

Gdy nie chce rosnąć

Widocznym objawem nieprawidłowego funkcjonowania dachu zielonego jest usychanie, gnicie lub choroby roślin. Może to zdarzyć się z różnych przyczyn, które jednak trudno zdiagnozować na pierwszy rzut oka.



Zastoiny wody na dachu zielonym

Wszystkie warstwy dachu zielonego muszą ze sobą ściśle współpracować, jest on bowiem układem warstw, których zadaniem jest odtworzenie naturalnych warunków biolo-

gicznych dla wegetacji roślin. Choć dachy zielone z zasady są i powinny być różnorodne, przyjmuje się ich uproszczony podział na ekstensywne i intensywne. Podział ten nie mówi jednak nic o typie zastosowanej technologii materiałowej, gdy tymczasem dachy zielone tworzone są w różnych technologiach i wariantach z wykorzystaniem bardzo szerokiej palety produktów.

Powszechnym błędem projektowym i wykonawczym jest niewłaściwy dobór wysokości poszczególnych warstw dachu zielonego. Podstawowym warunkiem jest konieczność zapewnienia spływu wody do kanalizacji poprzez wykonanie na dachu odpowiednich warstw spadkowych. W przypadku zazieleniania dachów płaskich, których buduje się najczęściej, optymalnym rozwiązaniem jest spadek 2%, co oznacza, że na długości każdego metra różnica poziomu wynosi 2 centymetry. Na przykład na dachu o długości 20 metrów różnica poziomu wynosi aż 40 centymetrów. Gdyby – co niestety nierzadko się zdarza – nie brać tej różnicy pod uwagę, to w trakcie wykonywania dachu okazałoby się, że rośliny należy posadzić w połowie wysokości okien bądź drzwi.



Roślinność ekstensywna – rozchodnik

Równie istotna jest wysokość warstwy drenażowej, która powinna zapewnić bezpieczny odbiór wody z dachu zielonego, nawet w przypadku deszczu nawalnego o natężeniu 300 l/ha/s. Wysokość i rodzaj drenażu są uzależnione od zastosowanego systemu odwodnienia i kanalizacji. Mówiąc w uproszczeniu – im mniej wpustów, tym wyższy drenaż i odwrotnie. Błędny dobór drenażu i wpustów prowadzi do tworzenia się zastoin lub lokalnych podtopień, a w konsekwencji gnicia i chorób roślin.

Ponieważ dach zielony musi zapewnić możliwość prawidłowego rozwoju roślinności, jego warstwy glebowe,

tj. substrat dachowy, muszą posiadać odpowiednią grubość (mięszkość) i właściwości fizyko-chemiczne.

W praktyce przyjmuje się następującą grubość warstwy substratu dla poszczególnych typów nasadzeń:

Dachy ekstensywne:

rozchodniki, mchy, zioła → 4-10 cm

trawy, byliny → 10-20 cm

Dachy intensywne:

trawy → 15-30 cm

trawnik, krzewy → 20-45 cm

drzewa → 50-100 cm

Substrat jest głównym, ale nie jedynym, magazynem wody dla roślinności na dachu. Woda gromadzi się także w warstwie drenażowej i geowłókninach, dlatego dobierając optymalną grubość warstwy substratu należy oszacować pojemność wodną całego układu. Tam, gdzie zastosowano geowłókniny i drenaże magazynujące wodę, nie ma potrzeby układania nadmiernie grubej warstwy substratu. Z kolei w miejscach, gdzie konieczne jest powiększenie grubości podłoża, można zastosować elementy spiętrzające lub odpowiednio wymodelować teren, pamiętając jednak, że substraty dachowe ważą w granicach 1000-1500 kg/m³ i dosypanie następnych warstw powoduje dodatkowe obciążenie stropu. Częstym błędem jest układanie lub wysiewanie angielskich trawników na dachach położonych wysoko. Trzeba pamiętać, że większość gatunków traw to rośliny bardzo wymagające pod względem zapotrzebowania na wodę i należy im zapewnić warstwę glebową o grubości minimum 20 centymetrów. W wypadku ograniczonej nośności stropu warto zastanowić się nad zmianą roślinności. Najskuteczniejszym i najtańszym rozwiązaniem jest wymiana trawy na rozchodniki, które mają niewielkie wymagania i będą rosły na warstwie substratu o grubości nawet 3 centymetrów.

Zjawiskiem bardzo groźnym, choć trudnym do zauważenia, szczególnie w pierwszym okresie eksploatacji dachu zielonego, jest zamulanie się (kolmatacja) geowłóknin filtracyjnych. Proces ten bywa efektem braku ścisłych założeń w projekcie, zdecydowanie najczęściej jest jednak skutkiem oszczędności w fazie jego realizacji, gdy zamiast substratu dachowego jako podłoże dla roślin wykorzystywana jest zwykła ziemia z wykopu.

Geowłókniny filtracyjne pracują jako jedyny filtr wody pomiędzy substratem a warstwą drenażu. Rozmiar porów określa, które cząsteczki gleby mogą przepłynąć przez geowłókninę wraz wodą, a jakie zostaną na niej zatrzymane. Najniebezpieczniejsze dla geowłóknin są te cząsteczki podłoża glebowego, których wielkość jest zbliżona do rozmiaru porów, ponieważ osadzając się dokładnie w oczkach porów uniemożliwiają przepływ wody. Taka sytuacja powo-

duje gromadzenie się wody na geowłókninie bez możliwości infiltracji do warstwy drenażowej i jej odprowadzenia do wpustów kanalizacyjnych, sprowadzając ryzyko podtopienia lub zalania budynku. Stała obecność wody w dolnej części warstwy glebowej prowadzi również do gnicia i niszczenia korzeni roślin, stając się pożywką dla ich groźnych chorób. Z kolei w warunkach suszy zamulona geowłóknina nie pozwala na uzupełnianie wilgotności podłoża wodą parującą z warstw drenażu, prowadząc do jego błyskawicznego przesuszenia. Naprawa jest niestety pracochłonna i kosztowna, gdyż wymaga wymiany nie tylko geowłókniny filtracyjnej, ale również całego podłoża na pozbawiony części spławialnych substrat.

Gdy nie chce się zielenić

Dachy zielone dzielą się na te, z których można i należy korzystać, czyli dachy intensywne oraz dachy ekstensywne, zakładane w celach innych niż użytkowe. Tymczasem zdarza się dość często, że lekkie i tanie dachy ekstensywne są wykonywane w miejscach przeznaczonych do rekreacji czy jako trakty komunikacyjne. Dlatego warto wiedzieć, jaki dach i do jakich celów otrzymujemy w użytkowanie.

Każdy dach zielony powinien być zaopatrzony w instrukcję obsługi, czyli wskazówki dotyczące możliwości i ograniczeń związanych z jego użytkowaniem. Ponieważ lokatorzy bardzo często nie zdają sobie sprawy, że coś takiego, jak dach zielony znajduje się pod ich stopami, potrafią wpaść na pomysł urządzenia na nim pikniku, pola namiotowego, własnego ogródka czy wybiegu dla zwierząt. Konsekwencje łatwo przewidzieć – uszkodzenia hydroizolacji i przecieki równie często bywają efektem lekkomyślności i niewiedzy użytkowników dachu zielonego, co błędów projektowych lub wykonawczych.

Regularnej konserwacji wymagają zainstalowane na dachu zielonym urządzenia – skrzynki kontrolne, wpusty dachowe czy elementy systemu nawodnienia. Trzeba je co jakiś czas czyścić, sprawdzać czy prawidłowo działają, ewentualnie dokonywać drobnych napraw. Wreszcie, wszystkie dachy zielone wymagają odpowiedniej pielęgnacji. Najmniej wysiłku pochłaniają dachy ekstensywne – wystarczy, że 1-2 razy do roku zapewnimy im odpowiednie nawożenie, usuniemy obumarłe części roślin, chwasty i samosiejki, ewentualnie uzupełnimy ubytki nasadzeń i podłoża powstałe w efekcie erozji lub uporządkujemy rosnące w nieładzie przerosty. Z kolei dachy intensywne – *nomen omen* – wymagają intensywnej pielęgnacji. Częstotliwość i zakres czynności pielęgnacyjnych zależy od specyfiki założenia, przy czym, ogólnie rzecz biorąc, nie różni się od wymagań tradycyjnego ogrodu. Niezależnie jednak od rodzaju dachu zielonego najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest powierzenie jego pielęgnacji profesjonalnej firmie.

Fot. Paweł Kozuchowski