

# Hydroizolacje na potrzeby zazielenienia dachów



Magdalena Bukowska  
Jarema Andrzej Rabiński  
Natalia Zborowska

W artykule przedstawiono wyłącznie zagadnienia ogólne – wytyczne projektowe i wykonawcze związane ze specyfiką hydroizolacji stosowanych na potrzeby realizacji dachów zielonych.

**N**ależy wyjaśnić, że **dachem zielonym** (z ang. green roof) określamy otwartą, porośniętą roślinnością powierzchnię na stropie obiektu budowlanego bądź innej konstrukcji.

Dachem zielonym w rozumieniu technicznym jest system warstw, począwszy od stropu, stropodachu lub płyty balkonowej aż po warstwy wierzchnie (którymi poza zielenią są również np.

nawierzchnie, elementy małej architektury, place zabaw, zbiorniki wodne i inne). Każda z warstw dachu zielonego sprawuje określoną funkcję w systemie (tzw. jedno- lub wielowarstwowym). Ponadto wiele warstw pełni równocześnie kilka funkcji, wzajemnie się uzupełniając. Jedną z podstawowych warstw dachu zielonego niezbędną do jego prawidłowego funkcjonowania jest warstwa **hydroizolacji**,

która jeżeli nie jest odporna na przerost korzeni, musi być przykryta specjalną folią przeciwkorzeniową.

## **Dachy zielone systemowe i tzw. niesystemowe**

Pierwszym zagadnieniem, które powinien wyjaśnić projektant lub wykonawca robót budowlanych, jest to, czy inwestor zamierza wykonać dach zielony systemowy czy tzw. niesystemowy.



Fot. 1 | Dach zielony Opery Podlaskiej jako przykład dachu systemowego wykonanego w technologii ZinCo

Architekt projektujący obiekt budowlany z dachem zielonym powinien również omówić i wyjaśnić inwestorowi różnice występujące między tymi rodzajami dachów zielonych, gdyż implikują one zarówno zagadnienia techniczne (w analizowanym przypadku rodzaj zastosowanej hydroizolacji), jak też zagadnienia formalnoprawne. Aby dach zielony był uznany za dach zielony systemowy, muszą być spełnione łącznie trzy warunki.

Po pierwsze, **dach zielony SYSTEMOWY** stanowi system – układ warstw, który został sprawdzony w toku badań przez jego konstruktorów – dostawców technologii (np. firmy Bauder, Optigrün, Soprema, ZinCo), nie tylko w zakresie niezawodności poszczególnych warstw (np. jego hydroizolacji) lub komponentów, lecz co najistotniejsze również **w zakresie ich wzajemnego oddziaływania na siebie i spójności w systemie.**

Po drugie, w toku budowy poza kontrolą sprawowaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego (jeśli taki jest ustanowiony na budowie) prawidłowość jego wykonywania jest także **dotatkowo sprawdzana przez dozór techniczny producenta systemu** w toku realizacji poszczególnych warstw (w szczególności hydroizolacji) i innych komponentów.

Po trzecie, wykonanie wszystkich elementów dachu zielonego systemowego musi być zlecone wyłącznie doświadczonemu, przeszkolonemu i sprawdzonemu wykonawcy (a najczęściej podwykonawcy) legitymującemu się certyfikatem. Bowiem każdy produkt nawet wysokojakościowy, przy braku fachowego montażu może nie spełniać prawidłowo swojej funkcji w systemie dachu zielonego. W miejscu tym należy dodać, że certyfikacja potwierdzająca uprawnienia na wykonywanie dachów płaskich nie jest tożsama z certyfikacją uprawniającą do wykonywania dachów zielonych.

Certyfikat jest również dokumentem umożliwiającym inwestorowi (w szczególności nie znającemu podstawowych zagadnień konstrukcji dachu zielonego) sprawdzenie przygotowania merytorycznego wykonawcy dachu zielonego, poprzez odbycie przez niego specjalistycznego szkolenia przeprowadzonego przez doświadczonych specjalistów (sprawdzonych przez gwaranta, a najczęściej również branżowe stowarzyszenie naukowo - techniczne).

Po spełnieniu wymienionych wymogów dostawca technologii udziela dodatkowej **gwarancji** na ewentualne wady **całego** dachu zielonego. Choć dachy zielone systemowe są droższe w realizacji, zapewniają zdecydowanie **większe bezpieczeństwo** nie tylko przyszłemu użytkownikowi, lecz przede wszystkim inwestorowi oraz projektantowi w przypadku ewentualnej wady, w tym np. nieszczelności hydroizolacji. Uprawniony podmiot, np. właściciel, współwłaściciele lub wspólnota mieszkaniowa (działająca w imieniu współwłaścicieli), podobnie jak inwestor poza możliwością dochodzenia roszczeń od wykonawcy robót budowlanych z tytułu wykonania dachu zielonego niezgodnie z umową lub jego wadami może skorzystać również z gwarancji, to jest dobrowolnej deklaracji dostawcy technologii systemu.

#### **Dachy zielone tzw. NIESYSTEMOWE**

są to najczęściej dachy zielone projektowane indywidualnie (lub wykonywane według tzw. własnego pomysłu), których poszczególne warstwy (w tym hydroizolacja) mogą być wykonywane z komponentów różnych dostawców. W tym miejscu przypomnieć należy, że:

■ żaden z producentów poszczególnych komponentów nie gwarantuje jednak prawidłowego działania układu wszystkich warstw dachu zielonego, lecz tylko i wyłącznie prawidłowe działanie swojego produktu, np. hydroizolacji;

- nie można zakładać, bez specjalistycznej wiedzy, a w szczególności bez przeprowadzenia badań układu wszystkich warstw takiego dachu zielonego (w tym kompatybilności wszystkich komponentów), że dobrane i ułożone warstwy (wbudowane materiały) będą działały (łącznie) bez jakichkolwiek zakłóceń;
- w przypadku projektowania (nowego) dachu zielonego tzw. niesystemowego konieczna jest zatem:
  - specjalistyczna znajomość doboru materiałowego, a nawet wieloletnie doświadczenie zawodowe w tym zakresie,
  - wiedza zarówno o budowie układu poszczególnych warstw, jak też ich współzależności oraz elementach uzupełniających, np. studzienkach rewizyjnych, przejściach instalacyjnych, zabezpieczeniu antyerozyjnym, kotwach, itp.
  - świadomość odpowiedzialności cywilnoprawnej za ewentualne wady, gdyż taki dach zielony nie jest objęty dodatkową ochroną gwarancyjną na wypadek nieprawidłowego działania całego systemu.

Wracając do zagadnienia **doboru hydroizolacji w projekcie** budowlanym, należy wyjaśnić, że jeśli inwestor podejmie decyzję o realizacji obiektu budowlanego z dachem zielonym systemowym, to **projektant nie może zmienić rodzaju hydroizolacji przewidzianej przez dostawcę systemu**. W przypadku wprowadzenia analizowanej zmiany hydroizolacji na inną (nawet lepszą), niż przewiduje system, taki dach zielony przestanie być dachem zielonym systemowym, a tym samym inwestor nie uzyska gwarancji dostawcy technologii. W analizowanym przypadku uprawnienie projektanta w zakresie kształtowania doboru hydroizolacji jest ograniczone wyłącznie do doboru całego systemu dachu zielonego z dostępnych na rynku rozwiązań systemowych.

Podobnie **w toku budowy** (realizacji) dachu zielonego systemowego wykonawca nie ma możliwości zmiany samej hydroizolacji, która jest przewidziana (w rozwiązaniu systemowym wskazanym) w projekcie budowlanym, gdyż zmiana dachu zielonego systemowego na tzw. niesystemowy, zarówno w ocenie biegłych, jak i sądów, nie jest tzw. **zmianą nieistotną** w stosunku do rozwiązania przewidzianego w projekcie zatwierdzonym przez organ.

Reasumując, w toku budowy za zmianę nieistotną w stosunku do rozwiązania przewidzianego w projekcie zatwierdzonym przez organ można uznać **wyłącznie zmianę hydroizolacji wraz z zamianą całego systemu dachu zielonego** na inny dach zielony systemowy (np. systemu Bauder na system ZinCo lub odwrotnie).

Kolejną kwestią wymagającą omówienia jest możliwość i procedura formalnoprawna zamiany hydroizolacji w toku budowy obiektu budowlanego z zaprojektowanym dachem zielonym systemowym na rozwiązanie tzw. niesystemowe.

W takim przypadku konieczna jest świadomość zarówno skutków technicznych braku badań **sprawności działania całego układu wszystkich wykonanych warstw dachu zielonego** (a szczególnie kompatybilności poszczególnych materiałów), jak też wskazanego wyżej pozbawienia przyszłego użytkownika dodatkowej gwarancji dostawcy dachu zielonego systemowego, a tym samym możliwości pociągnięcia do odpowiedzialności cywilnoprawnej za ewentualne wady zarówno osób podejmujących takie rozstrzygnięcie, jak też uczestników procesu budowlanego, to jest projektanta, wykonawcy, inspektora nadzoru.

Konieczna jest także świadomość, że najczęstszym błędem jest nieprzeprowadzenie procedury formalnoprawnej szczegółowo regulującej możliwość wprowadzenia tzw. **zmiany istotnej**

w stosunku do rozwiązania przewidzianego w projekcie zatwierdzonym przez organ, w rozumieniu przepisów Prawa budowlanego. Z mocy art. 36a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414, t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm., Dz.U. z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200), dalej: Prawo budowlane, *cyt. Istotne odstępianie od zatwierzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę.*

### Dachy zielone nieocieplone i ocieplone o układzie tradycyjnym lub odwróconym

Kolejną okolicznością wymagającą omówienia jest układ warstwy hydroizolacji w stosunku do warstwy izolacji termicznej w dachach zielonych **OCIEPLONYCH**.

Należy dodać, że dachy zielone **NIE-OCIEPLONE** nie posiadają warstwy termoizolacji.



**Fot. 2** | Dach zielony Opery Podlaskiej jako przykład dachu systemowego wykonanego w technologii ZinCo (autor Jakub Stanowski)

Dachy zielone ocieplone ze względu na położenie wymienionych warstw (ich wzajemny układ – stąd dalsza nazwa podziału) dzielimy na:

■ **o układzie tradycyjnym** – z warstwą termoizolacji znajdującą się pod warstwą hydroizolacji, określane również (niefachowo) jako tradycyjne, standardowe, zwykłe lub klasyczne;

■ **o układzie odwróconym** – z warstwą termoizolacji znajdującą się nad warstwą hydroizolacji określane (również niefachowo) jako tzw. odwrócone. W analizowanym przypadku warstwa termoizolacji chroni mechanicznie hydroizolację, szczególnie przed przerastaniem jej przez systemy korzeniowe roślin.

W przypadku budowy dachu zielonego, którego specyfika wymaga realizacji kolejnych warstw, układanych kolejno jedna na drugiej, należy pamiętać, że każda z warstw poza górną jest **pracą zanikową**:

■ zarówno w rozumieniu formalnoprawnym,

■ jak też merytorycznym – ze względu na brak swobodnego dostępu do warstwy przykrytej kolejną warstwą techniczną dachu zielonego.

W związku z powyższym budowa poszczególnych warstw dachu zielonego, a w szczególności hydroizolacji wymaga nie tylko skrupulatnego i precyzyjnego wykonania, lecz również dopełnienia czynności formalnoprawnych:

■ przez kierownika budowy – *zgłoszenia inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających* – gdyż z mocy art. 22 pkt 7 Prawa budowlanego należy to do jego *podstawowych obowiązków*;

■ odbioru przez inspektora nadzoru inwestorskiego – gdyż z mocy art. 25 pkt 3 Prawa budowlanego: *do podstawowych obowiązków inspektora nadzoru inwestorskiego należy (...) sprawdzanie i odbiór robót budowlanych ulegających zakryciu lub zanikających*;

■ przez projektanta sprawującego nadzór autorski – *stwierdzania ich zgodności z projektem*;

■ przez dozór techniczny producenta w przypadku realizacji tzw. dachów zielonych systemowych – potwierdzenia prawidłowości ich wykonania.

Autorzy z doświadczenia zawodowego wskazują, że najczęściej dochodzi do uszkodzenia hydroizolacji z powodu nieujawnienia i nieprzeciwdziałania błędom lub zaniedbaniom w nieprawidłowo wykonanych robotach budowlanych ulegających zakryciu, a w szczególności:

■ wydawałoby się banalnego, skrupulatnego doczyszczenia powierzchni stropu, stropodachu lub płyty balkonowej, na której po dokonaniu tzw. odkrywki biegli niejednokrotnie ujawniali gruz, gwoździe i inne odpady budowlane, które powodowały przetarcie lub przecięcie warstw technicznych łącznie z hydroizolacją w dachach zielonych ocieplonych o odwróconym układzie warstw lub nieocieplonych;



**Fot. 3** | Dach zielony Tajemniczego Ogródu na dachu Inner Garden (autor Agata Ewa Knab)

- jednym z najczęstszych błędów są odkształcenia hydroizolacji spowodowane jej złym składowaniem na terenie budowy w pozycji poziomej, a nie pionowej;
- nieprawidłowe zgrzanie kolejnych warstw;
- nieprawidłowe wykonanie obróbek hydroizolacji, jak też innych detali dachu zielonego;
- uszkodzenia mechaniczne w wyniku wykonywania robót budowlanych bezpośrednio na warstwie hydroizolacji bez jej wcześniejszego i poprawnego zabezpieczenia;
- pomylenie układu specjalistycznych warstw dachu zielonego, włókniny zabezpieczającej z filtrującą;
- nieprawidłowe wykonanie próby szczelności (np. próby wodnej);
- uszkodzenia hydroizolacji w dachach zielonych ocieplonych o tradycyjnym układzie warstw przez:

- wrastające w nią korzenie roślin, między innymi z powodu nieprawidłowego doboru zbyt małej miąższości substratu dla roślin głęboko się korzeniących;
- brak specjalistycznej warstwy w folii przeciwkorzeniowej w przypadku zastosowania hydroizolacji nieodpornej na przerost korzeni;
- wzajemną zamianę (przez brak znajomości materiałowej) charakterystycznej hydroizolacji Baudera plant E pod dachy zielone (w charakterystycznym kolorze zielonym) z hydroizolacją pod układ drogowy flex (w kolorze czarnym).

### Dachy zielone tzw. polskie i zagraniczne

Hydroizolacje stosowane na potrzeby realizacji dachów zielonych są produkowane zarówno przez polskich, jak i zagranicznych producentów. Dlatego

istnieje kolejny, tym razem nieformalny, podział na tzw. krajowe i zachodnie hydroizolacje, stosowane w dachach zielonych systemowych i tzw. niesystemowych, nieocieplonych i ocieplonych, zarówno o układzie warstw tradycyjnym, jak też odwróconym.

Choć omawiany podział hydroizolacji, stosowanych na potrzeby realizacji dachów zielonych, na polskich i zagranicznych producentów wydaje się czysto emocjonalny, w rzeczywistości implikuje on w istotny sposób rodzaj i wybór hydroizolacji. Autorom znane są przypadki, gdy inwestorzy dokonywali wyboru według dwóch wzajemnie sprzecznych kryteriów. Jedni wybierali komponenty najdroższe, uznając, że są one najlepsze technicznie (co z punktu technicznego najczęściej – choć nie zawsze – jest prawdziwe), inni zaś odmiennie dokonywali wyboru wyłącznie produktów krajowych w myśl tzw. patriotyzmu lokalnego.

Z punktu widzenia technicznych aspektów doboru hydroizolacji możliwe jest stosowanie zarówno sprawdzonych i specjalistycznych marek europejskich (w szczególności firm oferujących rozwiązania systemowe, np. Bauder, Optigrün, Soprema, ZinCo), jak też zakup polskich produktów firm mniej znanych oferujących produkty tańsze o dobrej, a nawet bardzo dobrej jakości, np. firmy P.P.H. Lemar.

### Bezpieczeństwo pożarowe

Należy również przypomnieć, że hydroizolacja jest warstwą łatwo zapalną – klasa E reakcji na ogień. Szerzej z zagadnieniem bezpieczeństwa pożarowego dachów zielonych można zapoznać się w opracowaniu rzeczoznawców Jeremy Andrzeja Rabińskiego i Michała Przemysława Woszczyka dostępnym na stronie branżowej Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT – Polskiego Stowarzyszenia „Dachy Zielone”: [http://psdz.pl/publikacje/2014.02\\_Dachy\\_Plaskie.pdf](http://psdz.pl/publikacje/2014.02_Dachy_Plaskie.pdf) ■



Fot. 4 | Odbiór jakościowy hydroizolacji (autor Natalia Zborowska)



Fot. 5 | Kontrola szczelności hydroizolacji - tzw. „próba wody” (autor Jarema Andrzej Rabiński)