

# Eksperci Stowarzyszenia DAFA o dachach zielonych

Zainteresowanie dachami zielonymi w Polsce stopniowo wzrasta, jednak w porównaniu z krajami Europy Zachodniej czy Skandynawii, nadal jest dość niewielkie. Na takie rozwiązania decydują się głównie właściciele obiektów komercyjnych oraz deweloperzy w dużych miastach. „Zielone ogrody” powstają najczęściej na dachach centrów handlowych, biurowców, garaży i budynków mieszkalnych.

Dobrze zaplanowana i wykonana konstrukcja dachu zielonego ma właściwości termoizolacyjne, ogranicza ilość wody opadowej odprowadzanej do kanalizacji i tłumi hałas. Zielone dachy mają też wady, jak duży ciężar, konieczność pielęgnacji roślin i wysokie koszty wykonania, jednak bezsprzecznie wymagają upowszechnienia. W związku z tym zwróciliśmy się do ekspertów Stowarzyszenia Wykonawców Dachów Płaskich i Fasad DAFA z prośbą o podzielenie się doświadczeniami i opinią na temat korzyści ze stosowania zielonych dachów oraz ich prawidłowego projektowania i wykonawstwa.

Redakcja



**Witold OKOŃSKI**

Prezes Stowarzyszenia DAFA, Carlisle Construction Materials

*Doświadczenie w branży dachowej od 1983 r., pracując zarówno w firmie wykonawczej, jak i w przemyśle w Niemczech i od kilku lat w Polsce. Obecnie zajmuje stanowisko Area Managera na kilka krajów Europy Środkowej i Wschodniej w firmie Carlisle Construction Materials GmbH. Od 2012 r. prezes Stowarzyszenia DAFA. Członek Zespołu Redakcyjnego „Wytycznych dla dachów zielonych” Stowarzyszenia DAFA.*

Prowadząc działalność biznesową na płaszczyźnie europejskiej, jestem pod wrażeniem rozwoju budownictwa w Polsce i rynku dachów zielonych. Wprowadzenie ich na szerszą skalę wpisuje się w strategię przeciwdziałania negatywnym skutkom zmian klimatu i poprawy jakości życia mieszkańców. Rynek dachów zielonych w Polsce wciąż jednak wymaga uregulowania i określenia standardów jakości na odpowiednim poziomie. W Stowarzyszeniu DAFA staramy się uzupełnić tę lukę, opracowując wytyczne dla dachów płaskich i fasad, w tym również zielonych. Przez współpracę z opiniotwórczymi organizacjami branżowymi w Europie (IFBS, IFD, FLL) sięgamy po międzynarodowe, uznane i sprawdzone standardy, które wprowadzamy na polski rynek. Dzięki temu minimalizujemy ryzyko powstawania nieprawidłowości realizacyjnych, mogących skutkować wielomilionowymi stratami.

DAFA, jako pierwszy podmiot reprezentujący Polskę, nawiązało współpracę członkowską z FLL – Stowarzyszeniem Badania, Roz-

woju i Kształtowania Krajobrazu i pozyskało prawo do wydania polskojęzycznych wytycznych dla dachów zielonych FLL oraz rozszerzenia ich o przepisy polskie. Wytyczne FLL są zbiorem zaleceń oraz norm, określających wymagania techniczne oraz parametry dla materiałów wykorzystywanych do budowy zielonych dachów. Stanowią podstawę do projektowania, wykonywania oraz pielęgnacji dachów zielonych w większości krajów Europy i świata i są uznawane za powszechnie obowiązujące zasady. W prace merytoryczno-redakcyjne nad wytycznymi zaangażowani są niezależni eksperci: **dr inż. Ewa Burszta-Adamiak** (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu); **Ryszard Klatt** (ekspert, rzeczoznawca DAFA); **dr inż. Jacek Nowak** (Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach) oraz reprezentanci 12 firm członkowskich: APK DACHY ZIELONE, BAUDER, BÜSSCHER & HOFFMANN, CARLISLE, DÖRKEN, ENKE-WERK, GCL, GUNNEX, OPTIGRÜN, SIKÄ, SOPREMA, SWISSPOR. Wydanie Wytycznych planowane jest do jesieni tego roku.



**dr inż. Ewa BURSZTA-ADAMIAK**

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

*Pracownik naukowo-dydaktyczny w Instytucie Inżynierii Środowiska na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu. Członek Polskiego Stowarzyszenia „Dachy Zielone” (PSDZ), którego w latach 2009 – 2011 była prezesem. Od ponad 5 lat prowadzi badania dotyczące możliwości zwiększania retencji wodnej na obszarach zurbanizowanych, głównie na dachach zielonych. Autorka lub współautorka ponad 80 prac naukowych obejmujących tematykę z zakresu hydrologii miejskiej, zagospodarowania wód opadowych oraz wykonawstwa i funkcjonowania dachów zielonych w przestrzeniach miejskich. Redaktor merytoryczny „Wytycznych dla dachów zielonych” w Stowarzyszeniu DAFA.*

Zielone dachy są rozwiązaniami, którymi zainteresowanych jest coraz więcej inwestorów indywidualnych i instytucjonalnych. Z krajów Unii Europejskiej zdecydowanie największy udział zazielenionych dachów spotyka się w Niemczech oraz Szwecji, ale

w Polsce również można znaleźć wiele inwestycji zrealizowanych w różnych miastach. Przykładem może być dach zielony wykonany na Wisłostradzie w Warszawie, na centrum handlowym „Plaza” w Rybniku, bazie wioślarskiej w Hławie, szpitalu Jurasza

w Bydgoszczy, na terenie zespołu mieszkaniowego „Dębowe Tarasy” w Katowicach, Woli Justowskiej w Krakowie, Termy Bani w Białce Tatrzańskiej oraz Opery Podlaskiej w Białymstoku. Wykonywanie obecnie tego typu rozwiązań wynika przede wszystkim ze wzrostu oczekiwań inwestorów, a także użytkowników, z wymagań prawnych dotyczących konieczności odtworzenia terenu biologicznie czynnego podczas realizacji inwestycji, z potrzeby przeciwdziałania skutkom procesu urbanizacji, a także ze wzrostu świadomości społeczeństwa. Nie mniej istotne jest ciągle poszerzanie oferty materiałów i technologii wykonywania dachów zielonych, pozwalające na zaspokojenie potrzeb rynkowych oraz środowiskowych.

Pomimo wielu realizacji, liczba dachów zielonych w Polsce jest niewspółmierna do potrzeb. Obecnie w krajowym ustawodawstwie brakuje uregulowań prawnych wprowadzających ulgi i dofinansowanie do budowy dachów zielonych. Inaczej kwestia ta jest rozwiązana za granicą. W wielu krajach zakładanie zazielenionych powierzchni, uważanych za inwestycje sprzyjające środowisku, realizowane jest z pomocą państwa. System wsparcia polega na bezpośrednich i pośrednich zachętach finansowych, na wdrażaniu instrumentów kompensacyjnych oraz egzekwowaniu zapisów legislacyjnych. Wzorem europejskich i światowych doświadczeń należy wprowadzić narzędzia, które zmotywowałyby polskich inwestorów do wykonywania dachów zielonych. Duży nacisk powinno się kłaść także na prowadzenie kampanii edukacyjnych, popularyzowanie wyników badań prowadzonych na dachach zielonych w warunkach meteorologicznych, w których inwestycje te są wykonywane oraz na dostęp do norm i wytycznych dla projektowania, wykonywania oraz utrzymania dachów zielonych.

Należy mocno podkreślić, że wykonanie warstw konstrukcyjnych dachu zielonego pozwala na osiągnięcie wielu korzyści ekologicznych, hydrologicznych i estetycznych, poprawiających życie mieszkańców miast. Znane są wyniki badań wykazujące m.in. pozytywny wpływ dachów zielonych na warunki klimatyczne, gdyż zmniejszają efekt miejskiej wyspy ciepła, poprawiają jakość powietrza i zwiększają jego wilgotność. Pełnią także funkcje termoizolacyjne, przyczyniają się do wydłużenia trwałości pokrycia oraz poprawiają akustykę budynku, tłumiąc hałas. Dla mnie najbardziej bliskie, ze względu na tematykę, którą zaj-

muję się w swojej pracy naukowej, jest pozytywne oddziaływanie dachów zielonych na ilość i szybkość odprowadzania wód opadowych. Redukcja objętości spływu wiąże się m.in. z opóźnieniem początkowego odpływu z dachu oraz zmniejszeniem szczytowej fali odpływu, co może przełożyć się na pracę kanalizacji oraz efektywność działania oczyszczalni ścieków w okresach pogody deszczowej. Dachy zielone dla mieszkańców miast pełnią funkcję społeczną i rekreacyjną. Dla wielu z nich jest to miejsce kontaktu z naturą, wyciszenia się, znalezienia wytchnienia i odpoczynku.

Dachy zielone są układami wielowarstwowymi, dlatego też bardzo ważne jest ich prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie, gdyż w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w funkcjonowaniu, znalezienie usterki i późniejsza jej naprawa wymaga niejednokrotnie zdjęcia wszystkich lub prawie wszystkich warstw konstrukcyjnych. Należy pamiętać, że pomimo dostępnych układów warstw dachu zazielenionego, nie istnieją rozwiązania w pełni uniwersalne, które można bezkrytycznie powielać. W każdym przypadku zarówno projektant, jak i wykonawca powinni traktować podjęte zadanie indywidualnie z zachowaniem zasad dobrej praktyki. Warto przy tym odnosić się do wiedzy podanej w normach i w wytycznych branżowych. Do tej pory w Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach w Europie i na świecie, bazuje się głównie na zapisach norm niemieckich oraz wytycznych Stowarzyszenia Badania, Rozwoju i Kształtowania Krajobrazu, tzw. wytycznych FLL, dotyczących projektowania, wykonywania i utrzymania dachów zielonych. Wytyczne te były wydane w języku niemieckim, a w późniejszym czasie zostały przetłumaczone na język angielski. Już niedługo dostępność do nich będzie zwiększona, gdyż Stowarzyszenie DAFA podjęło prace w grupie merytorycznej DACHY ZIELONE, mające na celu przetłumaczenie wytycznych na język polski. W polskiej wersji wytycznych FLL będzie można znaleźć, poza przetłumaczeniem oryginalnie zapisanych zasad, także odwołania do obowiązujących aktów prawnych, norm i metod badawczych mających swoje zastosowanie w warunkach krajowych. Usystematyzowanie wymagań ma na celu przede wszystkim poprawę jakości projektowania, wykonywania oraz pielęgnacji dachów zielonych, a tym samym zapewnienie dobrego ich stanu przez długie lata eksploatacji w polskich miastach.

**dr inż. Jacek NOWAK**  
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach



*Pracownik naukowy Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach. Obecnie kierownik Pracowni Uprawy i Nawożenia Roślin Ozdobnych. Zainteresowania badawcze i naukowe koncentrują się wokół uprawy i nawożenia roślin ogrodnictwa, podłoży ogrodnictwa i zielonych dachów. Członek Zespołu Redakcyjnego „Wytycznych dla dachów zielonych” Stowarzyszenia DAFA.*

W Polsce w ostatnich latach zwiększa się zainteresowanie zielonymi dachami, ale na tle innych krajów europejskich, szczególnie zachodnich, jest ciągle niskie. Najwięcej zielonych dachów powstaje w dużych miastach. Są to typowe ogrody dachowe oraz na garażach i niskich kondygnacjach budynków. Powstają też ogro-

dy dachowe, które poza funkcją estetyczną i ekologiczną pełnią rolę reprezentacyjną i rekreacyjno-wypoczynkową. Uważam, że aby zainteresowanie ogrodami dachowymi wzrosło, konieczne jest wsparcie finansowe ze strony administracji samorządowej różnego szczebla. Ważne jest również stworzenie procedur ekonomicz-

no-prawnych stymulujących i ukierunkowujących rozwój ogrodów dachowych m.in. przez dofinansowanie projektów badawczych w tej dziedzinie. Argumentów za upowszechnieniem dachów zielonych w polskich miastach jest wiele. Najważniejsze korzyści to poprawa mikroklimatu, lepsze zarządzanie wodami opadowymi, regulacja temperatury otoczenia i wewnątrz budynku oraz oczyszczanie powietrza i regulacja hałasu miejskiego. Nie bez znaczenia jest również poprawa estetyki obiektów oraz komfortu życia mieszkańców.

Dach zielony będzie spełniał swoją rolę przez wiele lat, jeśli zostanie poprawnie zaprojektowany i wykonany. Chciałbym zwrócić uwagę na najczęściej popełniane błędy, aby w przyszłości w ogóle nie występowały. Są to m.in.:

- niewłaściwy dobór podłoża – zwłaszcza stosowanie substratów zawierających jako jeden ze składników wierzchnią warstwę gleby o złej strukturze;

- nieodpowiedni dobór roślin – ogród ekstensywny wymaga roślin szybko rozrastających się, o niskich wymaganiach siedliskowych, tolerancyjnych na temperaturę, wiatr, odpornych na suszę; ogród intensywny jest podobny do ogrodów naturalnych występujących w naszym krajobrazie i wymaga dużych nakładów pracy w utrzymaniu, najczęściej wykorzystuje się wysokie byliny, drzewa i krzewy;

- brak pielęgnacji powykonawczej – dotyczy głównie nawadniania i nawożenia; należy zaprojektować i wykonać odpowiednią instalację nawodnieniową.



**mgr inż. Piotr WOLAŃSKI**  
APK Dachy Zielone

*Od 9 lat zajmuje się dachami zielonymi, konsultuje projekty, realizuje inwestycje, współpracuje ze środowiskiem naukowym przy projektach innowacyjnych. Współzałożyciel i koordynator Grupy Merytorycznej Dachy Zielone w ramach Stowarzyszenia DAFA. Jeden z inicjatorów wydania w Polsce „Wytycznych dla dachów zielonych” FLL. Aktywnie uczestniczył w pracach Zespołu Redakcyjnego DAFA opracowującego polskie wydanie wytycznych.*

Zainteresowanie zielonymi dachami w Polsce jest z roku na rok coraz większe. Ostatnio prowadziliśmy badania, które polegały m.in. na inwentaryzacji dachów zielonych na bazie archiwalnych zdjęć lotniczych Krakowa z sierpnia 2013 r. Porównując wyniki tej inwentaryzacji ze stanem obecnym, można zauważyć, że w ciągu ostatnich dwóch lat liczba dachów zielonych w Krakowie znacznie się zwiększyła, przy czym nadal utrzymuje się tendencja polegająca na tym, że najwięcej dachów zielonych buduje sektor prywatny (dachy i tarasy zielone powstają np. na inwestycjach deweloperskich, hotelach, biurach oraz na domach prywatnych). Warto przenieść tę tendencję na sektor publiczny, na duże inwestycje i dachy o dużej powierzchni.

Argumentów za stosowaniem na dużą skalę dachów zielonych w metropoliach jest wiele: przeciwdziałają zmianom klimatu i zmniejszają emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery; niwelują negatywne skutki urbanizacji; redukują zjawisko „miejskiej wyspy ciepła”; retencjonują wody opadowe; tworzą przyjazną przestrzeń do życia i wypoczynku; poprawiają estetykę budynków.

W Europie Zachodniej i w Stanach Zjednoczonych rozwój dachów zielonych, jako rozwiązań proekologicznych i przyczyniających się do adaptacji do zmian klimatycznych w miastach, jest wspierany na szczeblu krajowym i gminnym. W związku z nową perspektywą wykorzystywania środków unijnych i trwającą nową kadencją samorządów warto zastanowić się nad postulatem prowadzenia świadomej polityki związanej z wykorzystaniem potencjału dachów zielonych.

Przy coraz większym zainteresowaniu dachami zielonymi można zaobserwować wiele błędów projektowych i wykonawczych. Wynikają one z kilku powodów: ze słabej znajomości technologii dachów zielonych; braku doświadczenia firm

wykonawczych oraz z dążenia firm realizujących zlecenia do obniżania kosztów materiałów. Często spotykanym błędem jest np. wysypywanie na dach zielony ziemi zamiast substratu, stosowanie izolacji wodochronnej, która nie ma właściwości antykorozyjnych, niewłaściwie zaprojektowane odpływy wody z dachu, brak opasek żwirowych, czy niewłaściwy dobór roślin.

Stowarzyszenie Wykonawców Dachów Płaskich i Fasad DAFA pracuje obecnie nad wydaniem w języku polskim „Wytycznych dla dachów zielonych” FLL („Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen” Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. – Stowarzyszenia Badania, Rozwoju i Kształtowania Krajobrazu). Jest to zbiór zaleceń oraz przepisów obowiązujących w Niemczech (gdzie branża dachów zielonych rozwija się już od ponad 30 lat), które stanowią podstawę do projektowania, wykonywania oraz pielęgnacji dachów zielonych także w większości krajów Europy i świata. Wytyczne FLL były dotychczas dostępne jedynie w języku niemieckim i angielskim. Wydanie polskie zostanie uzupełnione o załącznik opracowany przez Stowarzyszenie DAFA, zawierający odnośniki do przepisów stosowanych w Polsce. Popularyzacja wiedzy i doświadczeń opisanych w tych wytycznych z pewnością przyczyni się do rozwoju kultury projektowej i wykonawczej w branży dachów zielonych w naszym kraju. Więcej informacji na temat walorów ekologicznych dachów zielonych i przepisów stymulujących rozwój tej branży w Europie Zachodniej można znaleźć w artykule pod tytułem „Dachy zielone i ich wpływ na jakość życia mieszkańców miast”, który znajduje się w tym samym numerze miesięcznika „Materiały Budowlane” na str. 29.