

Wszystko o dachach płaskich

dachy

— PŁASKIE —

CENA 7 zł
(W TYM 7% VAT)

LIPIEC
(4)3/2009

NUMER ISSN 1899-7902

6
Dach
w 5 kolorach

27
Dachy zielone
– uwagi
o projektowaniu
i realizacji

30
Papy bitumiczne



Hydroizolacje
Dachy zielone
Odwodnienia
Ocieplenia
Dachy odwrócone
Płynne folie

WWW.DACHYPLASKIE.INFO.PL



ul. Starościńska 1b lok 2
02-516 Warszawa
tel. 0-22/646 75 21-23

7/2009

DACHY

Materiały, Konstrukcje, Technologie

NR 7 (115) LIPIEC 2009 CENA 10,3 zł (w tym 7% VAT) NR INDEKSU 354554 ISSN 1509-3102

Skręcony dach

Lukarny prefabrykowane

Zielone dachy – błędy projektowe i wykonawcze





Skutki niewłaściwego odprowadzenia wody

Najczęstsze błędy

Do najczęściej popełnianych błędów na etapie projektowania i wykonawstwa należą:

Niedopuszczalne obciążenie stropu

Jednym z podstawowych błędów popełnianych na etapie projektowania jest zaniechanie obliczeń, jaki ciężar powinien przenosić strop. W zależności od projektu zieleni, która ma się na nim znajdować, zazwyczaj powinien on przenosić obciążenia od 100 do 1000 kg/m². W celu uniknięcia przykrych niespodzianek prace takie powinny być zlecone konstruktorom budowlanym, którzy we współpracy z architektem obliczą odpowiednie parametry obciążeniowe. W swoich obliczeniach uwzględnią oni ciężar wszystkich warstw systemowych, substratu w stanie maksymalnego nasączenia, ciężar roślin oraz opadów atmosferycznych.

Częstym błędem jest zakładanie ogrodów na już istniejących dachach, bez upewnienia się co do jego wytrzyma-

łości. A założenie na takim dachu uprawy intensywnej, często osiągającej ciężar ponad 800 kg/m², może doprowadzić do katastrofy budowlanej.

Nieodpowiednia hydroizolacja

Kolejnym poważnym błędem, bardzo często popełnianym przez projektantów oraz wykonawców jest zaprojektowanie oraz późniejsze zastosowanie nieodpowiedniej hydroizolacji. Do budowy zielonych dachów należy stosować hydroizolację najwyższej jakości, a ponadto powinna ona posiadać właściwości przeciwkorzenne. Jeśli takich właściwości nie posiada, to należy zastosować specjalistyczną folię przeciwkorzenną.

W Polsce brak jest jednak uznanych instytucji badających przeciwkorzenną ność materiałów. Możemy skorzystać z doniesień niemieckiego instytutu FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau, Towarzystwo Badawcze Rozwoju Krajobrazu), który bada przeciwkorzen-



ność materiałów i wydaje na tę okoliczność stosowne certyfikaty.

Wadliwy system odprowadzania wody

Prawidłowa gospodarka wodna na zielonym dachu opiera się na dwóch podstawowych regułach: maksymalne magazynowanie wód opadowych, które później są wykorzystywane przez rosnące na dachu rośliny oraz sprawne odprowadzenie nadmiaru wody. Dużą część wody potrafi zmagazynować substrat, w którym rosną rośliny natomiast jej nadmiar powinien mieć możliwość sprawnego przepływu do warstwy drenażowo-akumulującej. Dopiero nadmiar wody który to nie zostanie zmagazynowany przez warstwę drenażowo akumulującą jest odprowadzony do odpływów. Na tym polu spotykamy wiele poważnych błędów:

- nieodpowiednie wpusty, osadzenie lub zbyt mała ich ilość,
- brak studzienek kontrolnych umożliwiających przegląd i konserwację wpustów,



Ze względu na brak wody część zielonego dachu obumarała



Skutki zastosowania nieodpowiedniego substratu



Tu także dachu nie zabezpieczono przed osuwaniem

- brak opasek z grubego płukanego żwiru, które powinny być stosowane wzdłuż kominów, ścian, attek oraz wokół studzienek kontrolnych,
- odgradzanie substratu od opasek żwirowych nieprzepuszczalnymi materiałami.

Źle dobrany substrat glebowy

Zastosowanie nieodpowiedniego substratu może skutkować zamieraniem roślin. Zbyt bogaty w składniki organiczne substrat zastosowany do nasadzeń ekstensywnych daje możliwość szybkiego i bujnego rozwoju chwastów a nie roślinności ekstensywnej takiej jak np. rozchodniki. Substrat z dużą domieszką części gliniastych i ilastych, a z małą zawartością części mineralnych, nie charakteryzuje się dobrą przepuszczalnością wodną. Ponadto części ilaste i gliniaste osadzają na włókninie filtrującej zmniejszając jej wodoprzepuszczalność. Jeśli dodamy do tego źle wykonane opaski żwirowe, przez które wielu wykonawców rozumie niepłukaną pospółkę gliniastą, to od poważnych problemów jesteśmy tylko o jeden krok. Spiętrzenie wody ponad bezpieczny poziom nie tylko zniszczy posadzone rośliny, ale może również spowodować ujście wody w miejscu, na którym nam najmniej zależy, np. wywietrznikami zamontowanymi na dachu.

Niewłaściwy dobór roślin

Poważnym błędem obserwowanym na zielonych dachach jest „radosna twórczość” osób niezających wymagań roślin i stosowanie takich, które na dachu nigdy nie będą miały możliwości prawidłowego rozwoju. Dobór odpowiednich gatunków i odmian jest kluczową sprawą dla osiągnięcia dobrego efektu.

Zastosowanie roślin o znacznych wymaganiach siedliskowych narazi nas na bardzo duże nakłady na specjalistyczną pielęgnację a w przypadku jej braku na wypadnięcie roślin i wymianę na nowe.

Chcąc uniknąć kosztownej i czasochłonnej pielęgnacji wiele osób zainteresowanych zielonym dachem projektuje trawnik myśląc, że nie wymaga on ani wysokich nakładów kosztów, ani zbyt dużej dbałości. Nic bardziej błędnego – trawnik jest uprawą intensywną i bardzo wymagającą pod każdym względem. Może zagadką tkwi w dość małych nakładach ponoszonych na wykonanie takiego trawnika? W doborze odpowiedniej roślinności należy zdać się na fachowców, podjąć

współpracę z tymi architektami krajo- brazu, którzy mają duże doświadczenie w realizacjach zieleni na dachach.

Brak stabilizacji drzew i krzewów

Silny wiatr potrafi wyrwać z korzeniami drzewo rosnące w naturalnym gruncie. Dach jest miejscem szczególnie narażonym na działanie siły ssącej wiatru. Podstawowym błędem w zabezpieczeniu dużych roślin jest właśnie jego całkowity brak. Drzewa i krzewy sadzone na dachu powinny być solidnie przymocowane. Dobrym rozwiązaniem jest przygotowanie odpowiednich kratownic, do których mocuje się bryłę korzeniową drzewa. Do polecanych rozwiązań należy też zastosowanie drenażu, na którym można wylewać elementy betonowe, traktując go jako szalunek tracony. Mocowanie drzew i krzewów może się wówczas odbywać do zamocowanych kotew lub do kratownicy wykonanej z prętów zbrojeniowych, a ułożonej na warstwie drenującej. Najlepsze efekty uzyskuje się stosując

odpowiednie pasy wykonane z tworzywa sztucznego i zaopatrzone w naciągacz. Są dostępne odpowiednie rozwiązania systemowe do mocowania brył drzew.

Dyfuzyjne zamknięcie termoizolacji

Problem ten dotyczy dachów odwróconych, w których ocieplenie jest układane na hydroizolacji. Zamknięcie termoizolacji pomiędzy dwoma nieprzepuszczalnymi warstwami jest typowym błędem, który można spotkać nie tylko na etapie wykonawstwa, ale również w projektach budowlanych. W przypadku wykonywania dachu odwróconego prace powinny być skoordynowane z ogrodnikami, którzy w wielu przypadkach muszą zastosować folię przeciwkorzenną. Ułożenie takiej folii na warstwie ocieplenia zamyka je pomiędzy dwoma nieprzepuszczalnymi warstwami. Na dodatek przez nieszczelną warstwę (folia przeciwkorzenna często układana jest na zakład) do termoizolacji cały czas napływa nowa woda. Nie mając możli-

TERMOIZOLACJA DACHÓW PŁASKICH POWERDECK

www.recticelinsulation.com



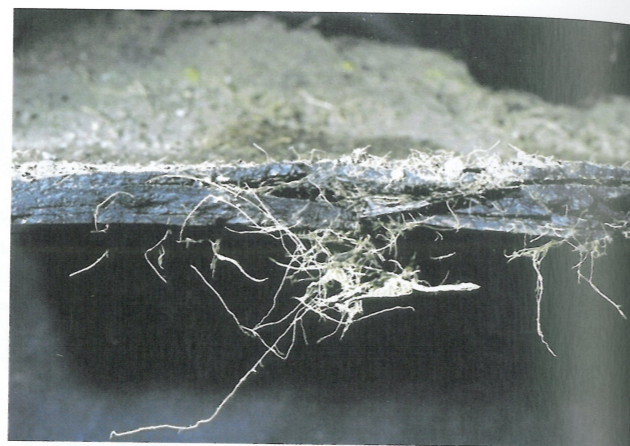
PLYTY BEZKONKURENCYJNE
POLIURETANOWE PARAMETRY
PUR LUB PIR $\lambda_d=0,023 (W/mk)$
CE REI-20

ZADZWOŃ! RECTICEL insulation

Recticel Izolacje Sp. z o.o.
tel. 061 815 10 08
e-mail: sekretariat.pl@recticel.com



Skutki braku zabezpieczeń przed osuwaniem



Hydroizolacja nie posiadająca właściwości przeciwkorzennych po kilku latach od zastosowania

wości odparowania, utrzymuje ją w stanie permanentnej wilgoci, co pogarsza właściwości izolacyjne oraz może prowadzić do uszkodzeń mrozowych. Dobrym rozwiązaniem tego problemu jest stosowanie hydroizolacji przeciwkorzennej lub folii przeciwkorzennej pod warstwą ocieplenia oraz przykrycie ocieplenia systemową folią dyfuzyjną (taką, która pozwala odparować wodzie w górę układu zielonego dachu, a nie przepuszcza jej w dół).

Stosowanie materiałów niezgodnie z ich przeznaczeniem

Do nagminnych praktyk należy stosowanie materiałów „tańszych i podobnych” w celu obniżenia kosztów wykonania zielonego dachu. Produkty do budowy zielonych dachów powinny być szczegółowo opisane przez producenta, z dokładnym podaniem ich przeznaczenia oraz warunków, w jakich mogą być stosowane.

Zastosowanie tańszych materiałów, które tylko z wyglądu są podobne do wymienionych w projekcie, może się okazać rozwiązaniem droższym.

Jako przykład podam nagminne stosowanie jako drenażu folii kulekowej, która zgodnie z opisem powinna być stosowana tylko do odwodnienia pionowego, np. fundamentów.

Użycie takiego „drenażu” pod zielenią intensywną skutkuje jego zniszczeniem przez zgniecenie i tym samym pozbawienie dachu funkcji drenującej. Z podobnym przypadkiem można się spotkać w układach dostosowanych do poruszania się pojazdów samochodowych. Zastosowanie drenażu zbyt słabego, nieprzeznaczonego do tego celu, powoduje jego kompresję. W zależności od intensywności użytkowania dachu,

wcześniej czy później dochodzi do uszkodzeń i niezbędna staje się naprawa całego układu.

Brak zabezpieczeń przed osuwaniem się na dachu skośnym

Dach skośny wymaga od projektanta i wykonawcy zastosowania specjalnych zabezpieczeń, zapobiegających osuwaniu się warstw zielonego dachu. Brak takich zabezpieczeń jest bardzo poważnym błędem. Doskonałym rozwiązaniem problemu jest zastosowanie, dostępnych również na naszym rynku, rozwiązań systemowych polecanych do zastosowania tylko przy dachach skośnych. Rozwiązania takie pozwalają na bezpieczne zakładanie zieleni na dachach o spadku nawet do 40 stopni.

Niewłaściwa pielęgnacja roślin

Dobrze wykonany zielony dach nie będzie dobrze wyglądał bez właściwej pielęgnacji.

Znajomość poszczególnych gatunków roślin i dostosowanie do nich właściwej pielęgnacji jest w tym przypadku koniecznością. Całkowite zaniechanie pielęgnacji może spowodować zamieranie roślin i zniszczenie ogrodu.

Niewykorzystanie dodatkowych możliwości

Przy okazji modernizacji starego dachu istnieje doskonała okazja do poprawienia jego termoizolacyjności. Dostępne są rozwiązania pozwalające na założeniu zielonego dachu, w którym elementy drenujące pełnią również funkcje docieplenia.

Należy też pamiętać, że warstwa termoizolacji stanowi element zielonego dachu odwróconego. Wiele dachów posiada złożone wymagania techniczne, mogąc

jednocześnie spełniać funkcje użytkowe. Na etapie projektowania można przewidzieć wykonanie wielu elementów, których po zbudowaniu dachu nie da się wprowadzić bez poważnych przeróbek. Można tu zaliczyć np. ułożenie nawierzchni do ruchu pieszego, zbudowanie tarasów, piaskownicy, zbiornika wodnego, zamontowanie ławek i innych elementów małej architektury. Nowoczesne rozwiązania pozwalają na wylewanie betonu na specjalistycznych drenażach, traktując je jako szalunek tracony. Dobrze jest też wcześniej przewidzieć i zamontować np. oświetlenie czy instalację nawadniającą. Tylko na etapie budowy można zainstalować wiele urządzeń bez ingerencji w wykonany już układ.

Podsumowanie

Stosując sprawdzone rozwiązania można uniknąć wielu błędów. Niektóre firmy oferujące specjalistyczne produkty oraz zajmujące się projektowaniem i budową zielonych dachów dysponują odpowiednią wiedzą i doświadczeniem, służąc jednocześnie pomocą w doborze odpowiednich systemów. Warto skorzystać z pomocy doradców technicznych, którzy dysponując odpowiednią wiedzą odpowiedzą, jak taki dach zaprojektować, jakie zastosować materiały i jak go prawidłowo wykonać.

Jakub Stanowski
www.pleneria.pl

Wszystkie zdjęcia pochodzą z archiwum firmy ZinCo GmbH i są jej własnością