

ODWODNIENIA DACHÓW i STROPODACHÓW



dr inż. Dariusz Bajno

Zarówno istniejące, jak i projektowane systemy odwodnień dachów powinny skutecznie odprowadzać wodę opadową do kanalizacji deszczowej lub też ostatecznie na przyległy do obiektów teren, który powinien być odpowiednio wyprofilowany, ukierunkowany i zabezpieczony przed niekontrolowaną infiltracją tych wód do gruntu. Ten drugi sposób odprowadzania wód do dnia dzisiejszego występuje jeszcze głównie w obiektach starszych, i to znajdujących się nawet w zabytkowych centrach miast.

Zalecenia

Ustawa – Prawo budowlane [1] w Rozporządzeniu [2] określa sposób odprowadzania wód opadowych z połączy dachowych budynków.

§ 319. nakazuje:

1. Dachy i tarasy powinny mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych i z topniejącego śniegu do rynien i wewnętrznych lub zewnętrznych rur spustowych.

2. Dachy w budynkach o wysokości powyżej 15 m nad poziomem terenu powinny mieć spadki umożliwiające odpływ wody do wewnętrznych rur spustowych. Wymaganie to nie dotyczy budynków kultu religijnego, budynków widowiskowych, hal sportowych, a także produkcyjnych i magazynowych, w których taki sposób odprowadzenia wody jest niemożliwy ze względów technologicznych.

3. W budynku wolno stojącym o wysokości do 4,5 m i powierzchni dachu do 100 m² dopuszcza się nie wykonywać rynien i rur spustowych, pod warunkiem ukształtowania okapów w sposób zabezpieczający przed zaciekaniem wody na ściany.

W budynkach ogrzewanych zalecano wykonywanie wewnętrznych odwodnień w celu eliminowania sopli lodowych. Zasadą było i nadal pozostaje to, że woda powinna spływać jak najkrótszymi odcinkami do koryt, rynien, a następnie rur spustowych. W budynkach z wewnętrznym odprowadzeniem wód opadowych rur spu-

O wyborze systemu odwadniania dachów nie powinny decydować jedynie jego wygląd, kolor oraz rodzaj materiału. Podstawowym elementem charakteryzującym te systemy powinna być ich zdolność do sprawnego odprowadzania wód opadowych.



System bezokapowy



System tradycyjny



Połączenie systemów

stowych nie lokalizowano w ścianach ani też przy ścianach zewnętrznych z uwagi na możliwość ich zamarzania. Taki układ mógł też powodować wykraplanie się pary wodnej na powierzchni rur i zawilgacanie stykających się powierzchni ścian. Zalecany przekrój rynien to 0,8 cm² na 1m² powierzchni rzutu dachu. Rynny dachowe powinny być dylatowane w odstępach nie większych niż 20 m, natomiast odległość pomiędzy rurami spustowymi nie powinna przekraczać 25 m. Spadek rynien dachowych nie powinien być mniejszy niż 0,5%.

W skład systemów odwodnienia dachów i stropodachów wchodzi: rynny, rury spustowe, elementy uszczelniające – łączące, w tym uszczelki, nity, spoiwo cynowe itp., kształtki: kolanka, zaślepki, odpływy, zewnętrzne i wewnętrzne kształtki kątowe do połączeń na załamaniach budynków, uchwyty – haki rynnowe do mocowania rynien, obejmy – uchwyty do mocowania rur spustowych oraz inne akcesoria.

Wszystkie części każdego systemu odwadniającego powinny ściśle do siebie pasować, wzajemnie się uzupełniać i zachowywać szczelność. Każdą połąć (powierzchnię) dachową należy zaopatrzyć w rynnę i rurę spustową. Sprowadzanie wody opadowej za pomocą rury spustowej na inną połąć dachu nie jest rozwiązaniem prawidłowym, ponieważ woda będzie tu rozprzeczana strumieniowo. Tak znacznej jej lokalnej ilości może nie odebrać rynna znajdująca się poniżej. Dachy „bogato” kształtowane będą musiały posiadać również odpowiednio dostosowany system odprowadzający wody opadowe.

Przekroje i materiały systemów odwadniających

Kształt rynien dachowych najpierw należy dostosować do możliwości prawidłowego odwodnienia dachu, a dopiero później dopasowywać do jego wyglądu. Oprócz prawidłowego ukształtowania tych systemów bardzo ważnym elementem w ich prawidłowej eksploatacji jest możliwość utrzymywania ich w wymaganej czystości, poprzez łatwe usuwanie zanieczyszczeń. Najpowszechniej stosowane kształty rynien to:

- półokrągłe – o dużej wytrzymałości na deformacje i obciążenia zewnętrzne, stosowane są do odwadniania wszelkich rodzajów dachów,
- półeliptyczne – posiadają sporą przepustowość przy stosunkowo niewielkim przekroju, stosuje się je do odwadniania dachów o średnich i dużych powierzchniach,
- skrzynkowe (w kształcie prostokąta lub kwadratu) z uwagą na niewielką wysokość ich ścianek pionowych, małą sztywność przy obciążeniu śniegiem i lodem stosuje się je do odwadniania dachów o małych i średnich powierzchniach,
- zamknięte (szczelinowe) stosowane są na dachach odwróconych i tarasach, ich główną zaletą jest mała widoczność, natomiast sporą wadą – łatwość ograniczania ich drożności poprzez nawet niewielkie zanieczyszczenia.

O wyborze systemu odwadniania dachów nie powinny decydować jedynie jego wygląd, kolor oraz rodzaj materiału. Podstawowym elementem charakteryzującym te systemy powinna być ich zdolność sprawnego odprowadzania wód opadowych. Na rynku oferowanych jest sporo rozwiązań,

REKLAMA



SPECJALISTYCZNE USZCZELNIACZE DEKARSKIE



Fachowcy do zadań specjalnych

- wysoce elastyczny
- wzorowo pracują z powierzchnią
- odporni na działanie promieni UV
- wytrzymali na zmiany temperatury

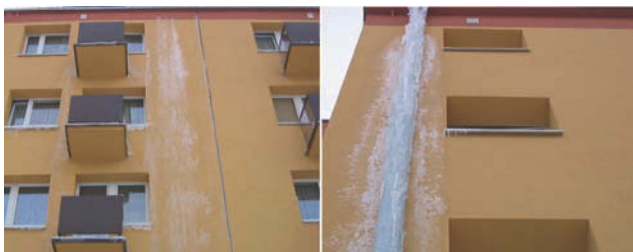
Gotowi do natychmiastowej naprawy

- w zastoinach wody
- opadach deszczu
- ujemnych temperaturach

SELENA Contact Center
Infolinia 801 350 500

www.tytan.pl

SKUTKI BŁĘDÓW



Rys. 1. Przykład niewłaściwego doboru wielkości przekroju i kształtu rynny dachowej



Rys. 2. Wewnętrzne koryta dachowe: a) drożne, b) niedrożny wpust dachowy, zapchany liśćmi z otaczających drzew



Rys. 3. Efekty niedrożności wpustu dachowego



Rys. 4. Dodatkowe zabezpieczenie dachów w postaci otworów przelewowych, w przypadku zapchania się wpustów dachowych



Rys. 5. Przyczyna i skutek zanieczyszczenia rynny i rury spustowej



Rys. 6. Sposoby odprowadzania wód opadowych: a) do kanalizacji deszczowej, b) korytem betonowym, poza obrys budynku, c) bezpośrednio pod budynek

w tym nowatorskich. Tutaj także nie powinno być uniwersalizacji w doborze systemów rynnowych. Przy wyborze systemu rynnowego warto wziąć pod uwagę jego wydajność. Aby spośród dostępnych na rynku systemów rynnowych, oferowanych przez różnych produ-

centów, dobrać właściwe orywnowanie, należy prawidłowo obliczyć efektywną powierzchnię dachu, a następnie w oparciu o powszechnie znane wzory przyjąć przekroje rynien i rur spustowych.

Jeszcze w ubiegłym wieku i na początku obecnego do wykonywania systemów odwodnień dachów stosowano stal ocynkowaną. Obecnie można również spotkać nowe obiekty wyposażane w obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, wykonane na bazie stalowej blachy ocynkowanej, lecz nie odbywa się to na tak dużą skalę jak wcześniej. W momencie, kiedy nastąpił łatwiejszy dostęp do zagranicznych technologii, stal ocynkowana zaczęła być stopniowo wypierana przez tworzywa sztuczne, jak również przez takie materiały jak cynk z dodatkami śladowych ilości tytanu oraz aluminium. Kształty nowych przekrojów elementów systemów odwodnień są odwzorowaniem kształtów stosowanych ze stalowych blach cynkowanych.

Rynny i rury spustowe stalowe produkowane są z blach wykonanych ze stali zwykłej lub nierdzewnej powlekanej cyną. Tak wykończona blacha może zostać dodatkowo pokryta warstwą lakieru lub np. warstwą tytanowo-cynkową czy też tworzywem, co ma zapewnić im dodatkową odporność na uszkodzenia mechaniczne, korozję itp. Rynnom nadaje się zazwyczaj przekrój półokrągły, rzadziej skrzynkowy lub trapezowy. Rury spustowe wykonuje się głównie o przekroju okrągłym, rzadziej kwadratowym lub prostokątnym.

Rynny i rury spustowe z tworzyw sztucznych wykonuje się z wysokoudarowego, nieplastifikowanego polichlorku winylu. Jest to materiał o znacznie niższej trwałości od opisanych wyżej blach stalowych, powlekanych cynkiem, lecz kształt rynien i rur spustowych nie odbiega od tradycyjnych, wykonywanych z blach. Rynny i rury spustowe wykonywane z tworzyw sztucznych produkuje się w różnych wersjach koloru, stąd też nie wymagają one nanoszenia dodatkowych powłok ochronnych oraz ich odnawiania.

Rynny i rury spustowe z aluminium są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez lakierowanie lub malowanie. Produkowane są najczęściej o przekroju kwadratowym lub prostokątnym, z zaokrąglonymi narożnikami. Powstają one w wyniku odlewania lub wytłaczania blach.

Rynny i rury spustowe tytanowo-cynkowe produkują się ze stopu cynku z dodatkami niewielkiej ilości tytanu, aluminium i miedzi. Materiał ten należy do najtrwalszych i najbardziej odpornych na oddziaływania zewnętrzne otoczenia ze wszystkich, z jakich wykonuje się systemy odwadniania dachów i stropodachów.

Podciśnieniowy system odwadniania dachów

Coraz częściej stosowanym w odwodnieniu dachów, stropodachów oraz tarasów jest system podciśnieniowego odwadniania dachów płaskich. Pozwala ona na istotne zredukowanie ilości wpustów dachowych oraz pionów spustowych, możliwość montażu rur poziomych bez spadków, zmniejszenie zakresu prac montażowych i samooczyszczanie się systemu wskutek znacznie większej w stosunku do rozwiązań tradycyjnych prędkości przepływu wody opadowej.

Każde wdrożenie podciśnieniowego systemu odwadniania dachów powinno być oparte na szczegółowych obliczeniach tej instalacji, mających na celu zaprojektowanie optymalnego układu hydraulicznego systemu, który sprawdzi się w jego późniejszej eksploatacji.

W tradycyjnych systemach odwodnieniowych odprowadzanie wody odbywa się wyłącznie dzięki sile grawitacji, natomiast w systemach podciśnieniowych siła grawitacji służy do wytworzenia podciśnienia w przewodach, co powoduje zwiększenie wydajności. Efekt podciśnieniowy uzyskuje się tu poprzez uniemożliwienie zasysania powietrza do wpustów dachowych podczas opadów. Wpusty dachowe, posiadające odpowiednio ukształtowane przegrody powietrza, wymuszają zasysanie do ich wnętrza tylko wody (bez powietrza), co wytwarza podciśnienie. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu różnicy wysokości pomiędzy poziomem zamontowania wpustu dachowego a wylotu do odbiornika (miejscem przejścia na układ becznienny). Znacznie zwiększona prędkość przepływu w stosunku do rozwiązań tradycyjnych, przy jednoczesnym uniemożliwieniu zasysania powietrza do wnętrza instalacji powoduje wyraźny wzrost wydajności takiej instalacji o znacznie zmniejszonych średnicach przewodów.

Na zdjęciach na str. 104 pokazano typowe rozwiązania systemów odwodnień oraz związane z ich eksploatacją problemy, spowodowane m.in. niewłaściwym ich wykonaniem oraz zaniedbaniem w użytkowaniu. Natomiast na zdjęciach obok – przykład podciśnieniowego systemu odwadniania dachów – system Pluvia w trzech reprezentatywnych inwestycjach. ■

Bibliografia

[1]Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane tj. z późn. zm.

[2]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.



Zdjęcia: archiwum GEBERT

System Pluvia zastosowany w Europejskim Centrum Solidarności, NOSPR i Muzeum Żydów Polskich POLIN

REKLAMA

GONTY CIENIOWANE Z EFEKTEM 3D! POSTAW NA PIĘKNY I TWAŁY DACH!

Jeszcze bogatsza paleta kolorów!
Najbardziej popularne kształty!



KARPIÓWKA - Cieniowane Bordo



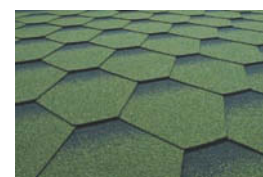
KARPIÓWKA - Czerwona



KARPIÓWKA - Grafit



PROSTOKĄT - Brąz



HEKSAGONALNY- Cieniowana Zieleni

Sprawdź na: www.matizol.pl