



fot. archiwum BD

Dach może nie mieć rynien, jeśli okap jest odpowiednio daleko wysunięty poza ściany. W większości domów wodę z dachu odprowadza się jednak właśnie za pomocą rynien i rur spustowych.

■ opracowanie: Anna Grocholska

ciągłe pada...

Wielkość przekroju rynny musi być dobrana do powierzchni, z jakiej zbiera ona wodę. Do odprowadzania wody z dachów płaskich wymagane są mniejsze przekroje rynien, niż w przypadku dachów stromych z licznymi załamaniami płaszczyzny.

Skuteczność odprowadzania wody zależy od nachylenia rynny – powinna być ona układana ze spadkiem w kierunku odpływu, wynoszącym ok. 3 mm na 1 m.b. – od liczby załamań na długości jej przebiegu (im więcej, tym bardziej spowolniony przepływ) oraz ilości dostających się do wnętrza zanieczyszczeń.

SYSTEM UŁATWIA ŻYCIE

Orynnowanie dachu stromego składa się z elementów poziomych – rynien, pionowych – rur spustowych oraz kolanek, uchwytów (tzw. rynajz) i obejm **1**.

Rynny na swoich końcach muszą być zaślepione, ponieważ płynąca nimi woda nie może się wylewać na ściany. Mocowane są do dachu **rynajzami**. Z rynien woda trafia do pionowo umieszczonych **rur spustowych**. Prowadzi się je bezpośrednio na ścianie i przytwierdza do niej **obejmami**. Aby połączyć oddaloną od ściany o szerokość okapu rynnę z rurą stosuje się **kolana**. Jeżeli odległość ta jest większa,

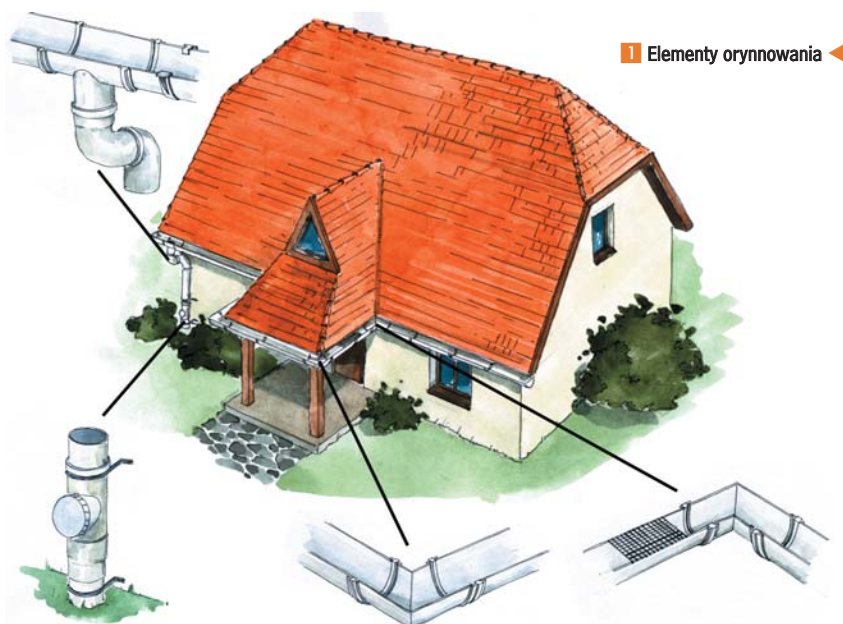
kolana muszą być połączone prostymi odcinkami rur. To tradycyjny zestaw elementów. Bowiemi zamiast rur spustowych można powiesić grube łańcuchy, po których woda spłynie w dół, lub umieścić na skraju połaci ozdobne rzygacze **2**.

Rynny łączy się na wcisk lub na zatrzask. Umieszczone na końcach odcinków uszczelki z gumy EPDM zwiększają szczelność połączenia. Rynny ocynkowane można też lutować. Rury spustowe łączy się kielichowo, wciskając węższy koniec górnego odcinka w kielich dolnego.

Niemal wszyscy producenci rynien oferują kompletne systemy wraz z niezbędnymi akcesoriami. Kupując je mamy gwarancję, że poszczególne elementy będą do siebie pasowały wzorcowo i kolorystycznie. Zagwarantowana jest też szczelność połączeń.

Z MIEDZIĄ NA DACH

Rynny i rury spustowe produkuje się z różnych metali oraz z PVC. Nadal dostępne są rynny z **ocynkowanej blachy stalowej** – malowanej lub lakierowanej. Inny rodzaj wykończenia materiału to **powlekanie** **3**. Strona wewnętrzna i zewnętrzna są pokrywane plastizolem lub poliestrem. Wyroby są odporne na uszkodzenia mechaniczne i duże zanieczyszczenie środowiska. Rynny łączy się – najczęściej zatrzaskowo – na wcisk.



1 Elementy orynnowania ◀

W rynnach miedzianych materiałem jest blacha z czystej miedzi lub miedzi powlekanej cynkiem bądź akrylem 4. Dostępne są rynny w kształcie gzymsu, półokrągłe lub skrzynkowe. Rury spustowe są okrągłe lub prostokątne. Elementy łączy się lutując. Orynnowanie miedziane nie powinno być układane przy pokryciu z innych metali, bowiem spływająca z połąci woda będzie działała korozyjnie. Elementy miedziane są bardzo trwałe.

Orynnowanie cynkowo-tytanowe jest również bardzo trwałe. Rynny mają przekrój półokrągły lub prostokątny 5. Renomowani producenci dysponują odpowiednim sprzętem, dzięki czemu możliwa jest produkcja elementów o długości do 3 m. Elementy łączy się poprzez lutowanie.

Rynny aluminiowe są pokrywane powłoką antykorozyjną i akrylem, lakierem lub poliuretanem 6. Jest technologia produkcji pozwalająca na formowanie dowolnej długości odcinków na placu budowy. Orynnowanie aluminiowe łączy się na nity. Niezbędne jest dodatkowe uszczelnienie połączeń silikonem.

Rynny z PVC produkowane są z odpornego na temperaturę i promieniowanie UV tworzywa barwionego w masie, dzięki czemu paleta dostępnych kolorów jest bardzo duża 7. Większość oferty stanowią elementy o przekroju półokrągłym (rynny) i okrągłym (rury spustowe).

Dostępny jest system łączący metalowe rynny z rurami spustowymi z PVC. Zastosowanie tworzywa powoduje, że prawie zawsze wilgotna rura nie jest narażona na korozję. Zastosowanie muf dylatacyjnych pozwala na swobodne przesuwanie się rury wynikające ze zmian jej długości spowodowanych różnicą temperatur. Mufy przytwierdza się do ściany budynku obejmami.

Wybór orynnowania zależy od preferencji inwestora i jego możliwości finansowych. Warto jednak zestawzić główne wady i zalety tworzywa oraz metali.

Orynnowanie z metalu

Zalety:

- n odporne na uszkodzenia mechaniczne;
- n trwałe: 30-50 lat dla stali, 70 lat dla aluminium i do 150 lat dla miedzi.

Wady:

- n konieczność konserwacji;
- n droższe od PVC;
- n zanieczyszczenie atmosfery sprzyja powstawaniu ognisk korozji;



2 Miedziany rzygacz będzie ozdobą dachu (fot. Perez) ▲

- n na rynnach powlekanych widoczne są wszystkie rysy.

Orynnowanie z PVC

Zalety:

- n łatwy i szybki montaż;
- n niska cena;
- n nie ulegają korozji mechanicznej i chemicznej;
- n drobne uszkodzenia są niewidoczne ze względu na jednolity kolor materiału;
- n nie wymagają konserwacji;
- n równie trwałe, jak rynny stalowe.

Wady:

- n przy dużych różnicach temperatur rynny mogą się odkształcać;
- n mniejsza wytrzymałość mechaniczna.

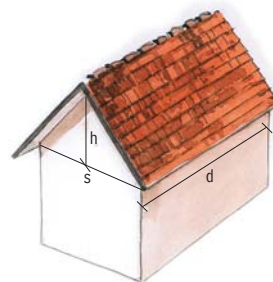
KWADRATURA RYNNY

Kształt rynny ma wpływ na jej przepustowość i to, czy łatwo będzie z niej usuwać zanieczyszczenia. Wpływa też na wygląd dachu.

Jaki dach, taka rynna

Ważnym parametrem systemu rynnowego jest przepustowość jego elementów – musi być wystarczająca nawet przy intensywnych opadach deszczu.

Przy projektowaniu systemu odwodnienia bierze się pod uwagę przewidywaną wielkość opadów występujących w danym rejonie oraz tzw. efektywną powierzchnię dachu (EPD). W przypadku dachu płaskiego odpowiada ona powierzchni połąci dachowej, dla dachu stromeego natomiast wylicza się ją ze wzoru: $EPD = d \times (s + 1/2 h)$, gdzie d oznacza długość połąci, s – szerokość jej rzutu poziomego, h zaś to wysokość połąci w kalenicy. Przy dachach o skomplikowanych kształtach, z lukarnami, przy wyznaczaniu EPD należy wziąć pod uwagę również powierzchnie zadaszenia tych lukarn.



3 Powlekane rynny stalowe mają bogatą gamę kolorystyczną (fot. Lindab) ▲

4 Rynny miedziane są chyba najtrwalsze – wytrzymają nawet 100 lat (fot. Perez) ▼



5 Rynny z blachy cynkowo-tytanowej wytrzymają 80 lat bez konserwacji (fot. Rheinzink) ▲

6 Formowanie rynien i rur spustowych na placu budowy eliminuje łączenia elementów na długości (fot. Royal Hurt) ▼



7 Kolor rynien z PVC bez trudu dopasujemy do pokrycia dachu (fot. Gamrat) ▼



W sprzedaży są rynny o różnych przekrojach i wielu wymiarach **8**:

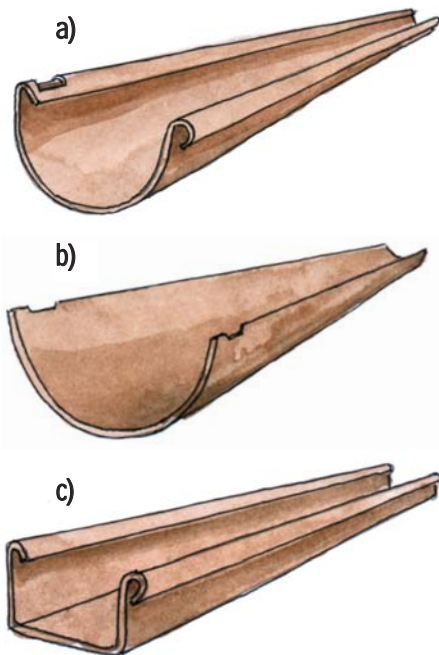
■ **półokrągłe** – najczęściej stosowane, nadają się na każdy dach. Jest to najbardziej korzystny przekrój rynny. Półokrągłe rynny są bardzo wytrzymałe na obciążenia mechaniczne, np. napór lodu;

■ **półeliptyczne** – przeznaczone na dachy o dużych i średnich powierzchniach. Charakteryzują się dużą przepustowością przy małych wymiarach;

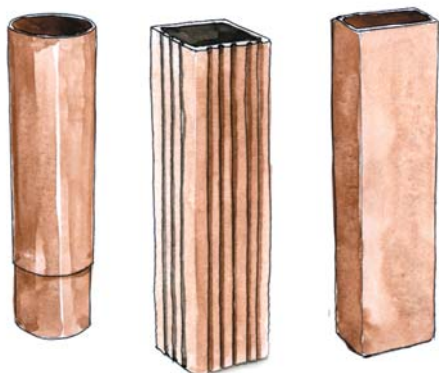
■ **w kształcie gzymsu** oraz prostokątne, kwadratowe i trapezowe – ze względu na małą wysokość nadają się tylko na dachy o małych i średnich powierzchniach. Są podatne na odkształcenia pod wpływem obciążeń mechanicznych;

■ **zamknięte** – wzdłuż górnej płaszczyzny rynny biegnie szczelina, przez którą dostaje się woda. Są przeznaczone do każdego rodzaju dachu. Kształty i wymiary

8 Rynny mają różne przekroje: a) półokrągły, b) półeliptyczny, c) w kształcie gzymsu ▼



9 Dostępne w handlu przekroje rur spustowych ▼



10 Odwodnienie liniowe; widoczne połączenie rury spustowej ze studzienką (fot. ACO Elementy Budowlane) ▲

mają podobne do rynien w kształcie gzymsu.

Do wszystkich przekrojów rynien bez trudu dobierzemy pasujące rury spustowe. Są bowiem produkowane jako gładkie i rowkowane, o przekrojach koła, kwadratu oraz prostokąta **9**.

I CO DALEJ?

Najprostszym sposobem pozbycia się wody opadowej jest rozproszanie jej po powierzchni działki, w pewnej odległości od ścian domu. Jeśli grunt na naszej posesji ma dobrą przepuszczalność, wystarczy na wylotach rur spustowych zamocować kolana na wysokości ok. 10 cm nad podłożem, a następnie ukształtować w gruncie misę odpływową z rowkiem, kierującym wodę dalej. Misę można wykonać z betonu lub wykorzystać w tym celu gotowe elementy odpływowe.

Powierzchniowe odprowadzanie wody ma tę wadę, że spływający strumień żłobi z czasem koryto w zagospodarowanym ogrodzie. Ułożona warstwa żwiru może też pod względem estetycznym nie pasować do otoczenia. Problem ten można rozwiązać, montując podziemny system odprowadzenia wody – **odwodnienie liniowe** **10**.

Pod wylotem każdej rury spustowej instaluje się studzienkę osadnikową, przykrytą kratką lub połączoną bezpośrednio z wylotem rury. Znajdujący się we wnętrzu studzienki osadnik pozwala na zatrzymanie zanieczyszczeń stałych – piasku czy igliwia – które mogłyby doprowadzić do zamulenia systemu. Studzienkę trzeba co pewien czas oczyszczać, usuwając nagromadzony w niej osad.

Ze studzienki woda odprowadzana jest do systemu drenarskiego, na który składają się plastikowe rury ułożone ok. 1 m pod powierzchnią gruntu. Taka głębokość powinna zabezpieczyć je przed zamrażaniem.

Na gruntach słabo przepuszczalnych (gliniastych) system ten może nie zapewniać skutecznego wchłaniania wody opadowej. W takich warunkach konieczne będzie odprowadzenie jej do studni chłonnej, zbiornika wody opadowej lub rowu melioracyjnego. Tam, gdzie istnieje możliwość podłączenia się do lokalnej sieci kanalizacji burzowej lub ogólnospławnej, wodę opadową z systemu odwodnienia można odprowadzić do tych instalacji po wykonaniu tzw. przykanalika z osadnikiem piasku.

Zainstalowanie zbiornika umożliwia wykorzystanie wody do podlewania ogrodu w okresach suszy lub nawet możliwość użytkowania jej dla potrzeb gospodarczych w oddzielnej instalacji wodociągowej. By zapobiec przepełnieniu zbiornika, jego pojemność należy dostosować do wielkości opadów w okresie ich największego nasilenia. W praktyce zakłada się, że zbiornik powinien przyjąć jednorazowo 50 l/m² rzutu powierzchni dachu, co w domach jednorodzinnych odpowiada kubaturze 6-10 m³.

Jeśli planujemy podlewanie ogrodu wodą opadową, zamiast budowania instalacji odprowadzającej wodę, możemy kupić rury spustowe ze specjalnymi trójkątami do podłączenia węża ogrodowego **11**. Woda jest za jego pośrednictwem doprowadzana również do zbiornika na deszczówkę – jest to rozwiązanie tanie i proste.

OCHRONIĄ PRZED LIŚCIAMI I LODEM

Zwłaszcza na terenach zalesionych do rynien i rur spustowych mogą dostawać się liście, igliwie czy gałązki drzew. Prowadzi to często do ich zatkania. Można temu zapobiec, zakładając siatki

ochronne w rynnach oraz sitka w rurach spustowych [12].

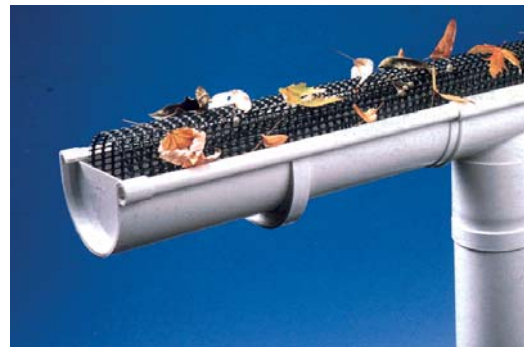
Inny problem wiąże się z możliwością zamarzania wody w orynnowaniu. Powoduje to znaczne obciążenie tych elementów i w konsekwencji ich uszkodzenie. W razie odwilży zamarznięte rynny nie mogą odprowadzić wody z bieżących opadów. Niebezpieczeństwo zamarzania można wyeliminować, układając w rynnach i rurach spustowych przewody grzewcze. W najtańszej wersji są to kable o stałej mocy cieplnej, zasilane poprzez termostat, włączający napięcie, gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej 0°C.

Bardziej ekonomiczne w użytkowaniu są tzw. samoregulujące przewody grzejne, które dostosowują własną moc do temperatury panującej na zewnątrz. Moc cieplna, wyzwolana przez poszczególne odcinki przewodów, jest tym



11 Rura spustowa z przyłączem do węża ogrodowego (fot. Rheinzink) ▲

większa, im ich otoczenie zimniejsze. W tradycyjnym kablu grzejmym ciepło powstaje w wyniku nagrzewania się przewodu metalicznego. Tutaj przewód miedziany tylko „rozprowadza” elektryczność wzdłuż kabla, natomiast źródłem ciepła jest specjalne tworzywo z dodatkiem grafitu. Właśnie to tworzy-



12 Siatka zabezpieczy rynnę przed śmieciami (fot. Marley) ▲

wo przewodzi prąd tym lepiej (a więc i nagrzewa się tym mocniej), im jest zimniejsze. Kiedy zaś przyjdzie wiosna, przewód sam się „wyłącza”.

Przebiegająca moc kabli grzejnych powinna wynosić ok. 20-30 W/m.b. rynny, co odpowiada poborowi mocy 500-1000 W dla całego budynku. n

INFO RYNEK

Ile kosztuje orynnowanie do domku jednorodzinny?

założenia: dach dwuspadowy, powierzchnia połaci 120 m²



elementy orynnowania	ze stali ocynkowanej* [zł]	z PVC [zł]	system łączony (PVC + stal ocynkowana) [zł]	z aluminium [zł]	z miedzi [zł]	z tytanocynku [zł]	z drewna [zł]
rynną ** – φ 125 mm, dl. 20 m.b.	240-365	200-325	430-480	240-310	ok. 800	ok. 500	4880 zł (φ 100 mm), jodła świerk w cenie
złącze rynny – φ 125 mm, 4 szt.	45-50	25-80	55-60	-	-	-	-
hak rynnowy*** – φ 125 mm, 32 szt.	90-290	130-195	235-260	95-105	230-240	95-190	ok. 750 (20 szt.)
lej spustowy – φ 125 mm, 2 szt.	10-45	20-40	60-70	ok. 10	ok. 30	30-60	-
denko rynny – φ 125 mm, 4 szt.	15-45	20-40	40-45	ok. 15	ok. 40	15-40	-
kolanko – φ 90 mm, 4 szt.	25-85	30-75	60-80	ok. 25	ok. 45	45-70	ok. 250
obejma rury – φ 90 mm, 4 szt.	30-40	20-30	ok. 15	35-40	ok. 60	35-40	-
rura spustowa – φ 90 mm, 8 m.b.	130-180	85-155	105-140	130-145	ok. 360	240-250	ok. 200 (łańcuch kuty)
wylewka – φ 90 mm, 2 szt.	15-50	20-40	30-40	15-20	ok. 25	25-50	ok. 490 (rzygacz drewniany)
materiały:	600-1150	550-980	1030-1190	565-670	ok. 1600	985-1200	ok. 6570
robocizna:	ok. 400	ok. 300	ok. 300	400-420	ok. 470	ok. 400	ok. 1000
całkowity koszt:	1000-1550	850-1280	1330-1490	965-1090	ok. 2070	1385-1600	ok. 7570

* obustronnie powlekaną plastisolem, puralem lub poliestrem (standard lub mat)

** może mieć przekrój połowy okręgu, owalu, prostokąta

*** może być długi, średni, czolowy, kompaktowy

Uwaga! Niektórzy wykonawcy podają koszt robocizny za metr bieżący, uwzględniając rzeczywistą długość orynnowania, a więc nie tylko rynien i rur spustowych, ale również kolanek i wylewek.

rynną połaciową (usytuowana na połaci dachu) – ok. 15 zł/m.b.

siatka ochronna na rynnę – 25-30 zł/m.b.

ceny brutto

Firmy:

Systemy rynnowe metalowe

ALPODACH	068 374 43 35	www.alpodach.pl
DABLEX (RAIKO)	058 340 20 40	www.raiko.com
DTC	022 814 01 95	www.dtc.net.pl
ICOPAL	043 823 41 11	www.icopal.pl
LINDAB	022 489 88 00	www.lindab.pl
PEREZ	077 427 81 16	www.perez.com.pl
PLANNJA	022 814 10 60	www.plannja.com.pl
PLASTMO POLSKA	022 720 37 93	www.plastmo.pl
PREFA POLSKA	022 798 10 78	www.prefa.com
RUUKKI POLSKA	0801 113 311	www.ruukki.com/pl
RHEINZINK POLSKA	022 611 71 30	www.rheinzink.pl

ROYAL HURT	022 750 91 94	www.royalhurt.com
UMICORE MARKETING SERVICES POLSKA	022 632 47 61	www.vnzinc.pl

Systemy rynnowe z PVC

BISAN (NICOLL)	022 842 32 19	www.bisan.com.pl
BORYSZEW	046 863 02 01	www.boryszew.com.pl
CELL-FAST	013 432 54 16	www.cellfast.com.pl
DOMUS DUCTING POLSKA	061 832 45 30	www.domus.com.pl
GALECO (również mieszany metalowo-PVC)	0801 623 626	www.galeco.pl
GAMRAT	013 491 47 76	www.gamrat.com.pl
KACZMAREK	065 572 35 55	www.kaczmarek2.pl
LAFARGE DACHY (BRAAS)	077 541 20 40	www.braas.com.pl

LEMAR	017 863 04 51	www.lemar.rzeszow.pl
MARLEY	022 847 51 40	www.marley.com.pl
PLASTMO POLSKA	022 720 37 93	www.plastmo.pl
PROFIL WYTWORNIĄ PROFILI BUDOWLANYCH	067 215 91 00	www.profil.pila.pl
ROYAL EUROPA	076 846 31 60	www.royaleuropa.com
SCALA PLASTICS POLAND	061 436 73 00	www.scalaplastics.com.pl
WAVIN METALPLAST-BUK	061 891 10 00	www.wavin.pl

Systemy rynnowe drewniane

PRIMEX	041 317 74 00	www.gonty.com.pl
--------	---------------	------------------