

Stary na nowo czy nowy?

■ Remont tarasu

Cezary Jankowski

Pęknięcia, przecieki czy kruszenie się nawierzchni to specjalność polskich tarasów. Przyczynia się do tego nasz klimat, a zwłaszcza zimy z częstymi odwilżami. Ale prawdziwymi powodami takich uszkodzeń są źle dobrane materiały, niewłaściwy układ warstw tarasu oraz niedokładności wykonawstwa, a więc błędy, których można uniknąć.

Najgroźniejszym czynnikiem atmosferycznym działającym niszcząco na tarasy nie są ani silne mrozy, ani śnieg, deszcze czy też słońce, lecz wahania temperatury w okolicach 0°C: wielokrotne zamarzanie i rozmarzanie wody, która dostaje się pod posadzkę, rozsada wiązań kleju i unosi okładzinę. Jeśli woda wniknie głębiej, może niszczyć też głębiej położone warstwy podkładowe i izolacyjne.

Remont tarasu należy poprzedzić wnikliwą analizą przyczyn, które spowodowały zniszczenia, i dopiero na tej podstawie określić zakres robót.

Przyczyny uszkodzeń

Na posadzce tarasu pokrytej płytkami ceramicznymi mogą pojawić się pęknięcia, wgłębienia i wypukłości, płytki mogą się również odklejać. Uszkodzenia mogą być spowodowane użyciem kiepskiej jakości płytek lub niewłaściwym ich mocowaniem do podłoża, mogą też być następstwem uszkodzeń głębszych warstw, czyli podkładu pod posadzką.

Pęknięcia okładziny z płytek. Ich przyczyną mogą być naprężenia spowodowane brakiem dylatacji lub uszkodzeniami warstw podposadzkowych. Pęknięcia o nieregularnej linii przebiegającej przez niemal całą długość czy szerokość tarasu najczęściej świadczą o braku dylatacji w nawierzchni i podkładzie.

Kruszenie się płytek. Spowodowane jest nadmierną nasiąkliwością i związaną z tym nieodpornością płytek na mroz.

Odszparowanie się płytek. Przyczynę trudno ustalić bez zerwania przynajmniej części posadzki, bo dopiero wtedy można ocenić, jak głęboko sięgają uszkodzenia. Zazwyczaj odszparowanie się płytek jest następstwem zastosowania niewłaściwych zapraw klejowych, braku podpłytkowej izolacji przeciwwilgociowej lub ułożenia płytek zbyt blisko jedna przy drugiej, wskutek czego spoiny między nimi są zbyt wąskie. Płytki mogą się też odklejać wskutek niedokładnego wypełnienia klejem przestrzeni pod nimi: w miejsca te wnika woda, zamarza tam i rozsada spoinę klejową.

Białe wykwity na spoinach. Z wilgotnych spoin wyparowuje woda i wytrąca się na nich solny osad.

Zacieki na suficie, a nawet zalewanie pomieszczenia pod tarasem. To skutek braku lub uszkodzenia izolacji przeciwwodnej chroniącej płytę tarasu przed przeciekami wody opadowej. Lekceważenie tej izolacji wynika często z błędnego przekonania, że posadzka z płytek wystarczy za izolację przeciwwodną. Niestety, taras bez izolacji bardzo szybko niszczy i coraz gwałtowniej przecieka. Podobne są następstwa uszkodzeń izolacji spowodowane przez pęknięcia konstrukcji płyty tarasowej. **Woda może też wnikać do wnętrza budynku przez źle uszczelniony styk tarasu ze ścianą.**

Wymiana nawierzchni

Zależnie od rodzaju uszkodzeń taras przeznaczony do remontu może wymagać wymiany samej nawierzchni lub nawierzchni łącznie z warstwami podposadzkowymi. Czasem niezbędne jest też wzmocnienie konstrukcji tarasu.

Remont polegający na wymianie jedynie nawierzchni można wykonać pod kilkoma warunkami:

- 1) uszkodzenia dotyczą tylko posadzki (np. gdy stare płytki uległy powierzchniowemu wytarciu, mają liczne drobne pęknięcia lub okadzina jest brzydka i chcemy ją zastąpić),
- 2) układ warstw podkładu jest poprawny,
- 3) one same – właściwie ułożone i w dobrym stanie.

Nową nawierzchnię można ułożyć na starej albo zerwać przedtem starą posadzkę; w obydwu sytuacjach podłoże będzie wymagało odpowiedniego przygotowania.



foto: Torggler

Układanie płytek na płytki

Tak można układać nową posadzkę jedynie wtedy, gdy stara na całej powierzchni dobrze przylega do podłoża, a ewentualne pęknięcia dotyczą tylko pojedynczych płytek i nie są następstwem odkształceń konstrukcji tarasu ani uszkodzeń podkładu. Drobne ubytki w nawierzchni, która ma posłużyć za podłoże nowej posadzki, powinno się wypełnić zaprawą, po czym całość dwukrotnie zaimpregnować płynną folią. Do układania nowych płytek można przystąpić dopiero wtedy, gdy podłoże będzie całkowicie suche.

Układanie płytek po zerwaniu starej nawierzchni

Po usunięciu płytek trzeba wyrównać podłoże, a następnie ułożyć izolację przeciwwilgociową. Jeśli w podłożu nie ma dylatacji, trzeba je utworzyć przez podzielenie go na pola 3 × 3 m.

Wyrównywanie podłoża

Niewielkie zagłębienia (do 5 mm) można wypełniać zaprawą klejową do płytek. Większe nierówności niweluje się wyrównującą wylewką podłogową.

Uwaga! Na wylewki wyrównujące nie należy stosować zwykłych zapraw cementowych, bo nie mają one dostatecznej przyczepności do podłoża.

Ze względu na to, że na tarasach wymagane jest nachylenie posadzki, z oczywistych względów **nie można na nich stosować wylewek samopoziomujących, tylko gotowe zaprawy przeznaczone do wyrównywania ręcznego lub mechanicznego.** Przed ułożeniem zaprawy wyrównującej na podłożu należy utworzyć warstwę kontaktową ze specjalnej emulsji szczernej zmieszanej z drobnym kruszywem.

Izolacja przeciwwilgociowa. Aby zapobiec przenikaniu wody w głębsze warstwy tarasu, przed przyklejeniem płytek układa się izolację przeciwwilgociową z płynnej folii. Dzięki dużej elastyczności wypełnia ona rysy o szerokości do 5 mm. Na tarasach należy uży-

wać folii przeznaczonej do stosowania na zewnątrz. Nakłada się ją na suchą i odkurzoną powierzchnię betonową pędzlem lub wałkiem, dwukrotnie w odstępie ok. 6 godzin. Na tej

◀ Polimerowo-bitumiczna emulsja hydroizolacyjna (płynna folia)



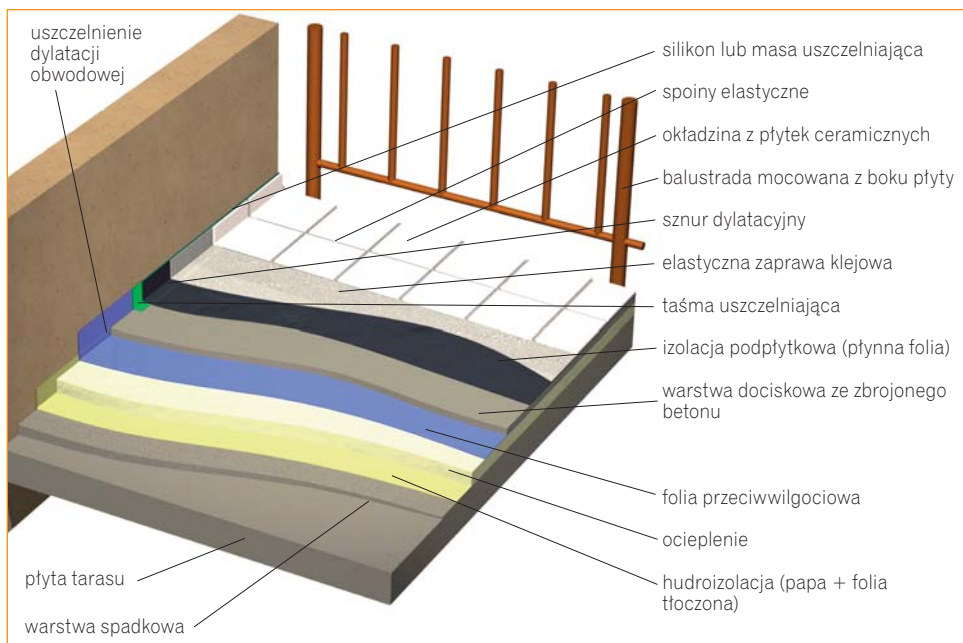
foto: Nova Gala

Płytki na taras muszą być mrozoodporne i antypoślizgowe



foto: Torggler

Gruntowna naprawa tarasu najczęściej wymaga wyrównania również jego podłoża



▲ Prawidłowy układ warstw tarasu z betonową warstwą dociskową

izolacji – po upływie 24 godzin od nałożenia ostatniej warstwy – można bezpośrednio przyklejać płytki ceramiczne.

Wykonanie dylatacji. Szczelina dylatacyjna powinna przebiegać przez warstwy podkładowe i nawierzchnię. W nowo wykonywanym podkładzie nacięcia dylatacyjne (szerokości 6–8 mm) wykonuje się szpachelką lub kielnią przed stwardnieniem betonu. W istniejącym już podkładzie dylatacje wycina się szlifierką z tarczą diamentową. Szczeliny dylatacyjne wypełnia się elastycz-

nym materiałem – sznurem lub taśmą dylatacyjną, po czym nad każdą dylatacją układa się paski, które następnie wtapia się w izolację podpłytkową.

Remont warstw podposadzkowych

Na tarasach nad pomieszczeniami konieczne jest ułożenie izolacji przeciwwodnej, a jeśli są to pomieszczenia ogrzewane, również izolacji cieplnej.

Warstwy ocieplenia zwykle nie ulegają uszkodzeniu.

Izolacje przeciwwodne mogą z czasem utracić szczelność na skutek pęknięć w podłożu, długotrwałego kontaktu z wodą lub starzenia się materiału.

Podstawową ochronę przeciwwodną tarasów nad pomieszczeniami zapewnia izolacja układana na warstwie spadkowej płyty nośnej. Nachylenie powierzchni powinno wynosić ok. 2%, by ewentualne przecieki z wierzchnich warstw mogły być odprowadzone na zewnątrz. Izolację przeciwwodną wykonuje się jako dwuwarstwową:

- jako pierwszą warstwę układa się papę,
- jako drugą – folię tłoczoną tzw. kubełkową.

Taki układ warstw skutecznie chroni przed wnikiem wody i dzięki kanalikom utworzonym między papą i folią umożliwia odprowadzenie na zewnątrz ewentualnych przecieków.

Do izolacji tarasów nadają się jedynie papy podkładowe na osnowie z włókien szklanych lub tworzyw sztucznych, gdyż tradycyjne tekturowe dość szybko starzeją się i tracą szczelność. Papy podkładowe układa się z 10-centymetrowym zakładem na złączach, przyklejając do podłoża całą ich powierzchnię lub tylko łączenia.

Folia tłoczona układana wypukłościami do dołu pełni funkcję dodatkowej izolacji oraz warstwy drenazowej. Nie mocuje się jej do podłoża, jedynie łączy na zakład dodatkowo uszczelniony taśmą.

▶ Układanie płytek

Do przyklejania płytek na tarasie trzeba używać elastycznej zaprawy klejowej. Nakłada się ją pacą zębatą nie tylko na podłoże, ale też na płytki, aby nie tworzyły się pod nimi puste przestrzenie, w których mogłyby zatrzymywać się woda. Ślady po pacy na zaprawie nakładanej na płytki i podłoże powinny być wzajemnie prostopadłe, co zapewni równomierne rozłożenie się kleju.

Do układania płytek o dużych rozmiarach można użyć specjalnej upłynnionej zaprawy klejowej, która po dociśnięciu płytki równomiernie się pod nią rozpyływa: nadmiar powinien wypłynąć na całym jej obwodzie, skąd usuwa się go szpachelką.



Podobnie jak do klejenia, także do spoinowania należy użyć zaprawy elastycznej. Szerokość spoin zależy od wielkości płytek i powinna stanowić ok. 3% długości ich boku.

Nad liniami przebiegu dylatacji spoiny należy wypełnić przeznaczonym do tego celu silikonem.

◀ Dokładne rozprowadzenie kleju na podłożu i na płytce gwarantuje stabilność ułożonej posadzki



▲ Folia tłoczona do izolacji tarasów

Izolacje przeciwwodne oraz cieplne muszą być dociążone warstwą dociskową grubości co najmniej 4 cm, wykonaną z betonu zbrojonego siatką przeciwprężną. Do betonu warto dodać preparat uszczelniający, zmniejszający jego nasiąkliwość i podwyższający mrozoodporność. Betonowa płyta dociskowa musi być oddylatowana od ściany za pomocą wkładki ze styropianu lub taśmy dylatacyjnej. Nie zapomnijmy też o dylatacjach pośrednich dzielących po-

wierzchnię tarasu na pola nie większe niż 3 x 3 m, które wykonuje się przez nacięcie warstwy dociskowej betonu: wzdłuż linii prostej na głębokość ok. 2 cm.

Uwaga! Przebieg dylatacji pośrednich trzeba tak rozplanować, aby w miejscu ich przebiegu nie trzeba było docinać płytek – przerwy dylatacyjne w podłożu i w nawierzchni muszą bowiem pokrywać się ze sobą.

Remont konstrukcji tarasu

Taras na gruncie

Uszkodzenia konstrukcji – pęknięcie i odkształcanie się płyty – dotyczą zwykle tarasów na gruncie, zwłaszcza wyniesionych ponad poziom terenu. **Przyczyną jest zazwyczaj**

▶ Warstwa spadkowa

Jest warunkiem sprawnego spływania wody opadowej z tarasu. Można ją wykonać dwojako:

- uformować w grubości płyty,
- wykonać dopiero podczas układania izolacji: najlepiej ze specjalnej zaprawy wodoszczelnej (będącej jednym z elementów gotowego systemu). Pod zaprawą niezbędna jest warstwa kontaktowa (szczipna), która zapewnia zespolenie świeżej mieszanki z płytą betonową.

niedostateczne zagęszczenie podłoża i użycie niskiej klasy betonu na płytę podłogi na gruncie.

Przyczyną uszkodzeń konstrukcji takich tarasów bywa też **nieodpowiedni fundament na obwodzie płyty, wskutek czego taras „rozejżdża się” pod wpływem parcia gruntu.**

Taras, który uległ uszkodzeniom wskutek niestabilności konstrukcji, trzeba zwykle w całości rozebrać i wybudować od nowa po odpowiednim ustabilizowaniu podłoża. Jeśli jest na to dość miejsca, można też nadbudować nową konstrukcję nad starym tarasem bez jego rozbierania: w tym celu trzeba wyko-

▶ Ważne szczegóły

Prawidłowe wykonanie wszystkich warstw tarasu jest koniecznym, ale niewystarczającym warunkiem jego trwałości. Równie ważne jest właściwe wykonanie niżej opisanych detali.

Okapnik. Brzegi tarasu powinny być zawsze zakończone okapnikiem, czyli fartuchem z blachy wysuniętym 3–5 cm poza krawędź płyty. Okapnik nie tylko zabezpiecza przed powstawaniem zacieków na ścianie fundamentowej czy cokole, ale przede wszystkim zapobiega wpływowi wody pod płytki posadzki tarasu.

Okapniki mocuje się bezpośrednio w warstwie kleju do płytek; brzeg wchodzący pod płytki powinien być perforowany, co zapewnia skuteczność klejenia.

Orynnowanie. Na dużych, niezadaszonych tarasach niezbędne są rynny wzdłuż najniższej położonej krawędzi.

Uszczelnienie krawędzi płytek. Krawędzie powinny być uszczelnione masą silikonową tak, by w przekroju tworzyło się trójkątne zakończenie.

Osadzenie balustrady. Osadzone zazwyczaj od góry w płycie tarasowej, przerywają ciągłość izolacji przeciwwodnej, co jest częstą przyczyną przeciekania tarasu. Dlatego też w miejscu osadzenia słupków powinno się nałożyć uszczelniającą warstwę silikonu uformowanego w kształt stożkowego pierścienia otaczającego słupek. Rozwiązaniem, które eliminuje „przebijanie” izolacji słupkami balustrady, jest mocowanie ich od spodu płyty lub do jej krawędzi czołowej.

Połączenie tarasu ze ścianą budynku. W tym połączeniu ważne jest wywniesienie izolacji przeciwwilgociowej na ścianę domu do wysokości 15–20 cm.

Jeśli podczas remontu na warstwie spadkowej tarasu układamy izolację przeciwwodną z papy, należy ją wywinąć również na ścianę. Przedtem jednak w narożniku trzeba uformować skos, który zapewni łagodne zagięcie izolacji. Jeśli izolację podpłytkową wykonuje się z płynnej folii, w narożu wklejamy wkładkę z taśmy izolacyjnej, a na ścianie nakładamy warstwę płynnej folii. Dla ochrony przed zabrudzeniem pasa cokołowego ściany, a także dla jego zabezpieczenia przed wnikiem wody, pas ten na styku z tarasem warto pokryć płytkami cokołowymi. Nie mogą one stykać się bezpośrednio z nawierzchnią tarasu: w narożniku trzeba zostawić przerwę dylatacyjną i wypełnić ją sznurem dylatacyjnym osłoniętym warstwą silikonu. Górną krawędź płytek cokołowych również należy zabezpieczyć silikonem lub masą akrylową.



Mocowanie balustrady od spodu płyty tarasowej zapobiega przerwaniu izolacji przeciwwodnej



W miejscu połączenia tarasu ze ścianą przykleja się taśmę uszczelniającą, a na ścianę nakłada warstwę płynnej folii

▶ Systemy do izolacji tarasów

Do naprawy tarasów warto stosować specjalne zestawy preparatów i materiałów, zwane przez producentów „systemami do izolacji tarasów”. Są to:

- zaprawa wodoszczelna do izolacji przeciwwodnej,
- warstwa kontaktowa (zaprawa szczipna),
- cementowa zaprawa wyrównująca do wykonywania szybko twardniejących podkładów podłogowych,
- folia płynna do izolacji przeciwwilgociowej,
- taśma uszczelniająca,
- farba do betonu,
- elastyczny klej do płytek i taka sama zaprawa do spoinowania.

Używając produktów wchodzących w skład zestawu jednego producenta, mamy pewność, że będą do siebie pasowały, i zminimalizujemy ryzyko popełnienia błędów.

nać żelbetową płytę stropową opartą na ścianach fundamentowych posadowionych przy krawędziach starej płyty. Ze względu na to, że nawierzchnia takiego nadbudowanego tarasu musi się znaleźć przynajmniej 8–10 cm ponad starą, musi być dość miejsca, aby nie znalazła się powyżej ościeżnicy drzwi tarasowych.

Niestabilny taras na gruncie można niekiedy ustabilizować przez przewiercenie go w kilku miejscach na wylot tak, by spod otworów w płycie można było wydobyć grunt, po czym utworzone w gruncie kanały wypełnić mieszanką betonową. Po związaniu i stward-

nieniu betonu takie punktowe podparcia będą stabilizować płytę tarasu i podłoże grunto-we pod nim. Wykonanie takiego „fundamentu post factum” wymaga użycia specjalistycznego sprzętu – wiertnic do betonu i gruntu.

Taras nad pomieszczeniem

Konstrukcje stropowe takich tarasów rzadko ulegają uszkodzeniom. **Problemem, jaki często ich dotyczy, jest zbyt pozioma nawierzchnia: w takim wypadku remont musi polegać na utworzeniu warstwy spadkowej.** Jeśli możliwość ukształtowania od-



fot. Tropic

▲ Taras na gruncie wykonany z drewna egzotycznego garapa

powiedniego spadku jest ograniczona, należy zastosować specjalne zaprawy podposadzkowe, które osiągają wytrzymałość już przy grubości 5 mm.

▶ Taras na sucho – krok po kroku



1

Wytuczamy powierzchnię tarasu, usuwamy humus i grunt rodzimy na głębokość 20–30 cm. Wykonujemy spadki (od 0,5–3%) w kierunku od budynku na zewnątrz. Geowłókninę układamy na zakładkę o szerokości 15–20 cm. Wykonujemy z niej również kotłierz na ścianach budynku



2

Wysypujemy warstwę odcinającą z pospółki lub grubego piasku – grubość warstwy 10–20 cm i zagęszczamy ją za pomocą mechanicznego ubijaka. Następnie wykonujemy warstwę nośną o grubości 10–20 cm z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0–31,5 mm



3

Ostatnią warstwę podbudowy stanowi gruba na 3–4 cm, niezagęszczona powierzchnia odsiewek kamiennych (0–7 mm), na której układamy płyty tarasowe w odstępach 5–15 mm. Kontrolujemy poziom elementów, a różnice wyrównujemy, dobijając płyty białym gumowym młotkiem



4

Ułożoną nawierzchnię dwukrotnie impregnujemy



5

Spoiny między płytami wypełniamy drobnym piaskiem płukany (0–2 mm). Kilkakrotnie zasypujemy nim całą powierzchnię tarasu, aż szczeliny całkowicie się wypełnią



6

Gotowy taras wyłożony kostką i płytami betonowymi

fot. Libet

▶ Zanim wybierzesz nawierzchnię

Wybór materiału na posadzkę należy prze-myśleć, zanim ułożymy betonową wylewkę. Materiały mają bowiem różną grubość, trzeba więc tak zaplanować grubość wylewki, aby po ułożeniu posadzki wychodziło się na taras bez potykania o wysoki próg.

Gres. Na taras nadają się tylko płytki mrozo-odporne i antypoślizgowe. Najlepiej więc wybrać gres. Płytki przykleja się do podłoża elastyczną zaprawą klejową, przeznaczoną do stosowania na zewnątrz.



Płytki gresowe są tanie, ich ułożenie nie jest skomplikowane, a posadzka nie wymaga żadnych zabiegów konserwujących

Deski drewniane. Do budowy tarasów najlepiej nadają się gatunki drewna egzotycznego, najbardziej odporne na działanie zmiennych wa-

Taras drewniany naziemny powinien być wykonany na punktowym fundamencie betonowym, do którego mocuje się legary podtrzymujące pokrycie tarasu



runków atmosferycznych. O trwałości tarasu decyduje przede wszystkim sposób jego montażu i jakość drewna. Ze względu na łączenia desek z legarem nie należy stosować tradycyjnych żelaznych gwoździ lub wkrętów. Należy używać wy-łącznie łączników ze stali nierdzewnej, najlepiej gdy są montowane w szczelinach między deskami (są niewidoczne, nie uszkadzają deski, pozwalają na kurczenie się i pęcznienie drewna).

Panele z tworzyw. Wykonane są z elastycz-nego tworzywa połączonego z PVC. Wyglądem przypominają ryflowane deski drewniane. Są odporne na działanie czynników atmosferycznych (nie wypaczają się, nie pękają, nie łuszczą się pod wpływem mrozu i słońca) oraz na insekty. Nie wymagają konserwacji.

Posadzka z paneli z tworzyw sztucznych jest gotowa do użytkowania od razu po ułożeniu



foto: Techpol

Elementy docina się na wymiar, umieszcza na konstrukcji wsporczej (na ruszcie lub na podkładkach gumowych), łączy specjalnymi łącznikami, a brzegi wykańcza listwami brzegowymi.

Płyty lub kostki betonowe. Materiały te są odporne na działanie czynników atmosferycz-nych, łatwo dostępne i oferowane w szerokiej gamie kolorów, wzorów i wielkości.



Płytki układa się na podłożu betonowym, na styk lub z niewielką szczeliną, opierając je na betonowych podkładkach zapewniających uzyskanie równej powierzchni

foto: Libet

Bruk klinkierowy. Jest bardzo trwały i odpor-ny na zabrudzenia, odbarwienia i działanie czynni-ków atmosferycznych. Jest mniej śliski niż płytki ceramiczne. Klinkier przykleja się elastycznym, mrozoodpornym klejem przeznaczonym do sto-sowania na zewnątrz, a szczeliny między kostka-mi wypełnia zaprawą do klinkieru.



Kostkę układa się na wyrównanej i zagęszczonej warstwie piasku, tak jak na podjazdach i ścieżkach

foto: Polbruk

Kostkę należy zaimpregnować przed wnikaniem zanieczyszczeń i odbarwianiem



foto: Silikony Polskie

INFO RYNEK • Ile kosztuje taras?

NAD POMIESZCZENIEM OGRZEWANYM

klej elastyczny: 20–35 zł/m²
 hydroizolacja podpłytkowa: 12–20 zł/m²
 jastrych, gr. 4 cm: 9–13 zł/m²
 styropian EPS 100, gr. 15 cm: ok. 30 zł/m²
 2 × papa: 20–28 zł/m²
 beton (warstwa ze spadkiem), gr. 4–10 cm: 8–22 zł/m²
 materiały*: 99–148 zł/m²
 robocizna: 25–35 zł/m²
razem: 124–183 zł/m²

*należy doliczyć koszty materiałów posadzkowych:

- deski tarasowe:
 - sosnowe: 26–45 zł/m²
 - z itauba: od 60 zł/m²
 - z ipe: od 180 zł/m²
- gres: od 30 zł/m²
- płyty betonowe: od 40 zł/m²
- kostka betonowa: od 30 zł/m²
- panele z tworzyw sztucznych: ok. 210 zł/m²
- bruk klinkierowy: od 60 zł/m²

NAD POMIESZCZENIEM NIEOGRZEWANYM

klej elastyczny: 20–35 zł/m²
 hydroizolacja podpłytkowa: 12–20 zł/m²
 jastrych, gr. 4 cm: 9–13 zł/m²
 2 × papa: 20–28 zł/m²
 beton (warstwa ze spadkiem), gr. 4–10 cm: 8–25 zł/m²
 materiały*: 69–121 zł/m²*
 robocizna: 25–35 zł/m²
razem: 94–156 zł/m²

BETONOWY NA GRUNCIE

klej elastyczny: 20–35 zł/m²
 mata podpłytkowa: 32–36 zł/m²
 jastrych, gr. 4 cm: 9–13 zł/m²
 płyta betonowa, gr. 10 cm: ok. 22 zł/m²
 materiały: 83–106 zł/m²*
 robocizna*: 25–35 zł/m²
razem: 108–141 zł/m²

– ceny brutto –

PRZYDATNE ADRESY

ARBET	94 342 20 76	www.arbet.pl
BOTAMENT	61 286 45 20	www.botament.pl
CERESIT	800 120 241	www.ceresit.pl
CERSANIT	41 315 80 03	www.cersanit.com.pl
DLH	22 667 44 14	www.dlh.pl
LIBET	71 335 11 01	www.libet.pl
MEEX	32 623 75 89	www.meex.biz
NOWA-GALA	41 390 11 13	www.nowa-gala.com.pl
PLASTIVAN	61 815 57 47	www.plastivan.pl

PODŁOGI-POSADZKI	34 368 07 48	www.podlogiposadzki.pl
POLBRUK	58 554 59 45	www.polbruk.pl
ROBELIT	34 377 42 98	www.robelit.pl
SEMMELOCK	25 756 21 00	www.semme-lock.pl
STYL-BET	94 363 30 76	www.styl-bet.com.pl
TECHPOL	52 327 84 56	www.techpol.net.pl
TROPIC	61 812 10 12	www.tropic.com.pl
TORGGLER	42 717 27 37	www.torggler.pl