

Dlaczego bruk klinkierowy?



Specjaliści
od klinkieru

Przy prezentacji produktów z klinkieru pojawiają się zwykle takie określenia, jak: naturalny, ekologiczny, przyjazny dla środowiska. Nie dzieje się to przypadkowo. Wspomniane zalety to elementarne cechy tego materiału zapisane już w procesie produkcji, czyli podczas jego wypалу z naturalnej gliny i piasku w bardzo wysokich temperaturach. Ta sprawdzona od wieków technologia zapewnia także inne istotne parametry klinkieru – w tym jego niezwykłą odporność i trwałość.

Podczas gdy popularna na naszych ulicach i chodnikach kostka betonowa ściera się, blaknie od słońca, kruszy się pod wpływem mrozów, bruk klinkierowy położony w tym samym czasie nadal wygląda jak nowy. Barwa uzyskana przy wypale bruku klinkierowego pozostaje

niezmieniona – to cały czas ten sam kolor, jaki wybraliśmy na nasz domowy (biurowy) podjazd, taras czy ogrodowe alejki. Odcień bruku na zawsze pozostaje w harmonii z innymi klinkierowymi elementami architektury, jeżeli takie mamy w elewacji domu, konstrukcji

ogrodzenia czy małej architektury ogrodowej. Bruk klinkierowy to wyrób wysokiej klasy o trwałości obliczonej na pokolenia. Inwestorzy wybierający klinkier to ludzie odważnie patrzący w przyszłość, którym obca jest doraźność i tymczasowość.

Porównanie bruku klinkierowego i betonowego

Opracowano na podstawie PN EN 1338 2005 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań”; PN EN 1344 2004 „Ceramiczna cegła drogowa. Wymagania i metody badań” oraz kart technicznych producentów bruków.

		
Materiał	 Ceramika – glina wypalana w temperaturze 1050°C.	 Beton – stwardniała mieszanka betonowa.
Kolor	 Trwały i odporny na blaknięcie , taki sam w całym przekroju. Bogactwo barw uzyskuje się dzięki wykorzystaniu różnych glin, które naturalnie wypalają się na różne kolory, bez żadnych sztucznych dodatków czy barwników. Wiezysta gwarancja koloru.	 Nietrwały i nieodporny na blaknięcie . Naturalny jest tylko kolor szary, a inne kolory uzyskuje się przez dodawanie sztucznych barwników lub powierzchniowe nakładanie na warstwę konstrukcyjną barwionej warstwy ścieralnej.
Wytrzymałość na ściskanie	 Bruk klinkierowy o grubości 45 mm posiada parametry, którymi nie tylko dorównuje, ale wręcz przewyższa kostkę betonową o grubości 80 mm. Ma 4 x większą wytrzymałość , ponieważ uformowana i sprasowana glina w czasie wypалу tworzy spieki gwarantujące bardzo wysoką wytrzymałość materiału.	 Bruk betonowy jest wykonywany z mieszanki betonowej, której wytrzymałość jest ograniczona do 50 MPa (przy grubości 80 mm). Jest to zwykły beton wlewany do form, twardniejący przez 28 dni.
Odporność na ścieranie	 Klasa A3 – Najwyższa . Średnia ilość startego w wyniku badania na podstawie PN EN 1344 materiału nie powinna przekroczyć 450 mm ³ (poddana ścieraniu kostka klinkierowa o wymiarach 200 x 100 mm może zetrzeć się w czasie badania tylko o 0,025 mm). Do 40 x mniejsza ścieralność!	 Klasa I – średnia ilość startego w wyniku badania na podstawie PN EN 1338 materiału nie powinna przekroczyć 18000 mm ³ lub 5000 mm ² (poddana ścieraniu kostka betonowa 200 x 100 mm może zetrzeć się w czasie badania aż o 0,9 mm), czyli niemal 40 razy więcej niż kostka bruku klinkierowego.
Odporność na poślizg	 Najwyższa odporność na poślizg (klasa U3) w każdych warunkach (powierzchnia sucha i wilgotna), ponieważ w wyniku użytkowania jego powierzchnia nie ulega polerowaniu.	 Zadawalająca , pod warunkiem, że na skutek użytkowania nie została odsłonięta warstwa kruszywa łatwo ulegająca polerowaniu. Z upływem czasu bruk betonowy ściera się, więc jego odporność na poślizg jest coraz mniejsza.
Zastosowanie	 Prosty i ponadczasowy kształt gwarantuje bardzo duże możliwości aranżacyjne. Z takich samych kostek bruku, które układane są na powierzchniach płaskich można wykonywać obrzeża, stopnie schodów, murki i inne elementy małej architektury.	 Mimo, że występuje w kilku różnych kształtach, nie daje dużych możliwości aranżacyjnych, ponieważ posiada tylko jedną powierzchnię licową. Do wykonania obrzeży potrzebne są dodatkowe elementy – krawężniki lub palisady betonowe.
Ilość powierzchni	 5 możliwych do wykorzystania powierzchni w pojedynczej kostce bruku (2 powierzchnie płaskie + 2 główki + 1 wozówka).	 1 (tylko jedna powierzchnia płaska).
Odporność na słabe kwasy	 Odporny . Odporność na słabe kwasy (np. sok z cytryny czy ocet) jest cechą naturalnej ceramiki, ponieważ wykorzystywana do produkcji klinkieru glina w czasie obróbki termicznej zmienia swą strukturę do postaci niereaktywnej. W wyniku tego staje się odporna na działanie kwasów, detergentów i innych substancji żrących.	 Brak odporności . W wyniku działania kwasów lub ich rozтворów beton ulega korozji. Np. w wyniku działania na beton roztworu kwasu siarkowego (np. kwaśny deszcz) cement przechodzi w uwodniony siarczan wapnia (gips), który jest bardzo łatwo wypłukiwany przez wodę i znacznie mniej wytrzymały.

Taras, ścieżki, schody z bruku klinkierowego



Taras, ścieżki i schody są elementami architektury łączącymi dom z przylegającym do niego ogrodem. Harmonijne skomponowanie tych przestrzeni wymaga kreatywności, a jednocześnie praktycznego podejścia, które zintegruje wszystkie funkcje, jakie po-

winny spełniać dobrze zaprojektowane i wykonane elementy małej architektury. Wybierając projekt i decydując się na określoną technologię budowy tarasu należy pamiętać, iż powinien on spełniać kilka podstawowych wymogów:

- współgrać z architekturą i bryłą budynku;
- być oddzielony od bryły budynku niewielkim progiem, który będzie przeciwdziałał napływowi wody do budynku, a jednocześnie będzie stanowił płynne i naturalne przedłużenie powierzchni użytkowej domu;
- być położony nieco powyżej poziomu gruntu, jednak na tyle nieznacznie, aby nie zakłócać harmonijnego przejścia i nie stawiać sztucznych barier architektonicznych;
- jego powierzchnia powinna mieć 1,5–2% spadku, aby ułatwić w ten sposób odprowadzanie wody do ogrodu. W tarasach, ścieżkach i schodach zbudowanych na warstwach przepuszczalnych dopuszczalne jest wykonywanie spadku 0%, ponieważ woda opadowa nie spływa wtedy po powierzchni, ale przesącza się przez szczeliny między kostkami bruku spływając w głębsze partie podbudowy aż do warstw gruntu rodzimego;
- materiały użyte do budowy tarasu, ścieżki i schodów muszą być odporne na wahania temperatur, mroz i ścieranie. Tylko takie

cechy pozwolą uniknąć szybkich zniszczeń i kosztownych remontów;

- wierzchnia warstwa powinna być zawsze równa i antypoślizgowa;
- w przypadku tarasu ze schodkami ważne jest, aby stopnie, które go tworzą były dość niskie i szerokie, co podnosi komfort ich użytkowania. Mogą być one wykończone brukiem klinkierowym kładzionym na rolkę lub też kostką granitową.

Taras i schody wykonane jedną z najbardziej znanych i tradycyjnych metod – z płytek ceramicznych przyklejonych do podłoża, to rozwiązanie, które z czasem może przysporzyć wielu trudności. Częste pękanie, łuszczenie się czy odpajanie płytek od podłoża to tylko część problemów spotykających właścicieli tarasów. Można tego uniknąć stosując prostszą i jak się okazuje tańszą technologię – z użyciem bruku klinkierowego. Nie wymaga ona specjalistycznych materiałów (np. klejów elastycznych i mrozo-odpornych), wykonywania dość drogiej i czasochłonnej izolacji przeciwwilgociowej, jest szybsza w wykonaniu i na dodatek pozwala powtórnie wykorzystać bruk w tym samym bądź innym miejscu z zachowaniem jego pierwotnej jakości i estetyki (ponieważ nie jest przyklejony na stałe do podłoża, a jedynie ułożony na warstwie podsypki).



Ile co kosztuje?

► Porównanie kosztów wykonania tarasu w różnych technologiach

Kosztorys według KNR i cen SEKOCENBUD-u IV kwartał 2008 (ceny netto). Kopie kosztorysu do wglądu. W kosztorysie przyjęto:

- bruk klinkierowy KALAHARI N 200 x 100 x 45 mm w cenie 75 zł/1 m², obrzeża schodów założono jako wykonane z bruku ustawionego na sztorc na zaprawie do murowania klinkieru.

- bruk betonowy barwiony na czerwono 200 x 100 x 60 mm w cenie 37 zł/m², obrzeża schodów założono jako wykonane z palisady o średnicy 11 cm w kolorze czerwonym, w cenie 4,60 zł/szt na zaprawie cementowo-piaskowej.
- płytki gresowe 30 x 30 cm w cenie 54 zł/1 m² netto układane na kleju elastycznym mrozoodpornym.

1 Taras z bruku klinkierowego

Robocizna	2284 zł
Materiały	3954 zł
Razem	6238 zł
Cena za 1 m²	195 zł

2 Taras z bruku betonowego

Robocizna	2284 zł
Materiały	4110 zł
Razem	6393 zł
Cena za 1 m²	200 zł

3 Taras z płytek ceramicznych

Robocizna	2489 zł
Materiały	4775 zł
Razem	7264 zł
Cena za 1 m²	227 zł

Taras z bruku klinkierowego 4 m x 8 m = 32 m² z dwoma schodami (o długości 8 m każdy), na podbudowie z kruszywa łamanego drogowego 2–32 mm ze stopniami mocowanymi na zaprawie do murowania klinkieru.

- Nie wymaga wylewki.
- Nie wymaga izolacji przeciwwilgociowej.
- Nie wymaga dodatkowych materiałów aranżacyjnych (wykończeniowych).

Taras z barwionego na czerwono bruku betonowego, 4 m x 8 m = 32 m² z obrzeżami schodów wykonanymi z palisady betonowej.

- Nie wymaga wylewki.
- Nie wymaga izolacji przeciwwilgociowej.
- Wymaga wprowadzenia dodatkowych elementów (np. palisad lub krawężników betonowych) na obrzeżach ścieżek, schodów itp.

Taras na płycie żelbetowej 4 m x 8 m = 32 m² z dwoma schodami (o długości 8 m każdy), wykończony płytkami gresowymi.

- Wymaga wylewki.
- Wymaga izolacji przeciwwilgociowej.
- Nie wymaga dodatkowych materiałów aranżacyjnych (wykończeniowych).

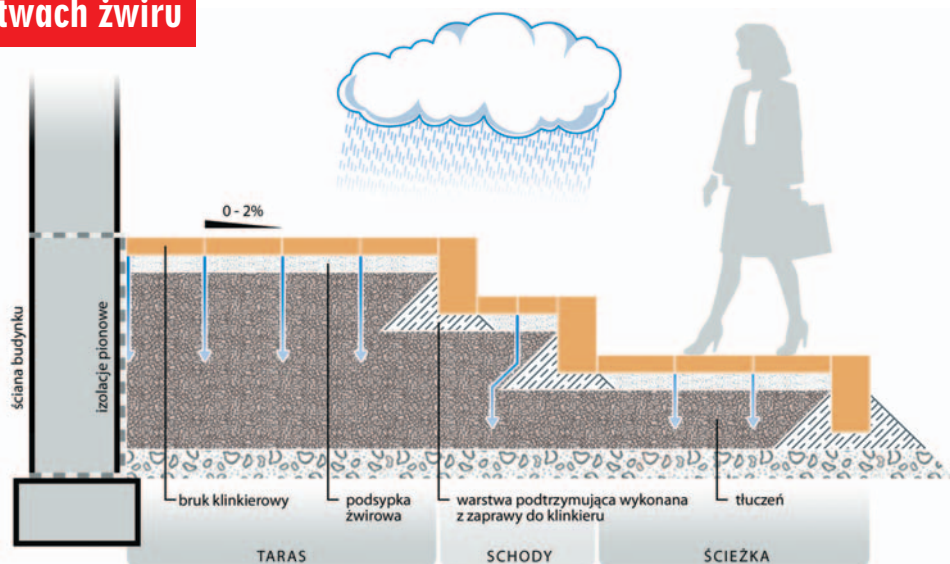
SEKOCENBUD – ogólnopolska baza cen materiałów budowlanych i kosztów robocizny. **KNR** – Katalog Nakładów Rzeczowych – gromadzi dane o czasie wykonywania danej czynności lub pracy. Bazy te zawierają uśrednione ceny materiałów i robocizny w budownictwie (uśrednione, ze względu na różnice cenowe występujące w poszczególnych regionach Polski), które wykorzystywane są przez kosztorysantów do wszelkiego rodzaju wycen robót i obiektów budowlanych. Dzięki nim możliwe jest obiektywne porównanie kosztów wykonania danej inwestycji w różnych technologiach.

Wykonanie tarasu na warstwach żwiru

Wykonanie tarasu na warstwach żwiru to najbardziej ekonomiczne rozwiązanie. Umożliwia bowiem odprowadzenie wilgoci i eliminuje uszkodzenia elementów nawierzchni – woda i skutki wywołane jej obecnością są największym wrogiem każdej konstrukcji.

Jak to wykonać?

Budując konstrukcję, jaką może być taras, ścieżka czy schody, należy najpierw zamocować krawężnik (np. z bruku lub cegły pełnej ustawionej na sztorc) przy użyciu zaprawy do murowania klinkieru. Następnie wypełniamy wnętrze obramowania kruszywem o odpowiednim uziarnieniu, zagęszczamy i układamy wierzchnią warstwę bruku.



W przypadku schodów mocujemy kolejny stopień, układamy kolejną warstwę kruszywa,

zagęszczamy i powtarzamy te czynności, aż do osiągnięciażądanego poziomu.

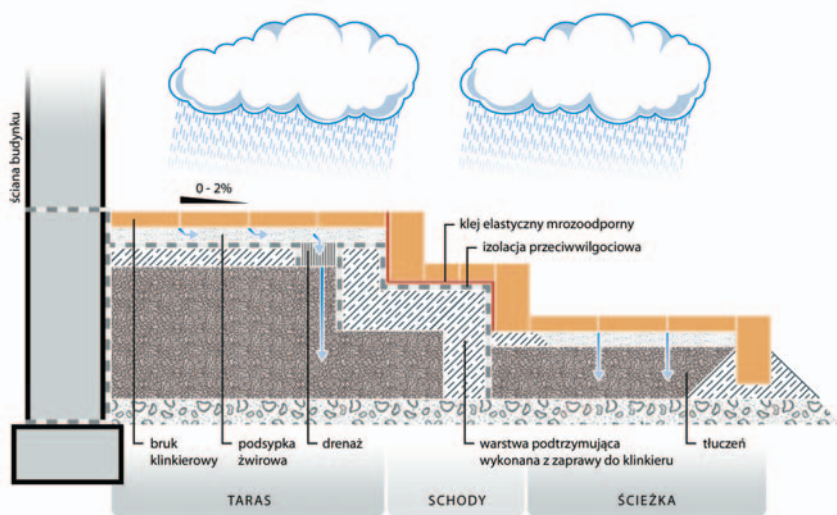
Wymiana nawierzchni tarasu, schodów i ścieżek na istniejącej podbudowie betonowej

Materiał, którego użyjemy do budowy tarasu, schodów i ścieżek musi być odporny na czynniki atmosferyczne, mróz czy ścieranie. Jeśli jego parametry techniczne będą niewystarczające z biegiem czasu nawierzchnia zacznie pękać i konieczna stanie się wymiana nawierzchni na nową. Pozostaje nam wówczas wybór właściwe-

go rozwiązania, które przywróci piękno wspomnianych elementów architektury ogrodowej. Poniżej proponujemy Państwu dwa rozwiązania wymiany zniszczonej nawierzchni tarasu, schodów i ścieżek na istniejącej podbudowie betonowej na nawierzchnię z bruku klinkierowego.

► Wymiana nawierzchni tarasu, schodów i ścieżek z użyciem warstwy podsypki żwirowej

Najlepszym rozwiązaniem wymiany nawierzchni tarasu, schodów i ścieżek na istniejącej podbudowie betonowej jest wyłożenie 4–5 cm warstwy podsypki żwirowej bezpośrednio pod brukiem. Wariant ten możliwy jest do wykonania jedynie w sytuacji, kiedy dysponujemy wystarczająco dużą ilością miejsca – różnica między poziomem tarasu i progu drzwi tarasowych budynku jest na tyle duża [8–10 cm], że pozwala na wykonanie kilkucentymetrowej warstwy podsypki oraz ułożenie kostki brukowej o grubości 4,5 cm. Rozwiązanie to gwarantuje pewny i bezpieczny sposób odprowadzania wody z tarasu, bez konieczności inwestowania w elastyczny klej.



Jak to wykonać?

W najniższym miejscu tarasu (zwykle na jego końcu) wykonujemy wzdłuż całej jego krawędzi otwór (drenaż) w płycie betonowej, pozwalający odprowadzić wodę poza taras lub pod taras – jeśli pod płytą znajduje się podbudowa przepuszczalna dla wody (kruszywo, tłuczeń, itp.). Na powierzchni płyty wykonujemy izolację

przeciwwilgociową w postaci, np. folii w płynie. Izolujemy również pionowe płaszczyzny płyty tworzące drenaż, po czym wypełniamy go grubym kruszywem (16–32 mm), aby woda spływająca z powierzchni tarasu mogła swobodnie się przez niego przesączać.

Na tak przygotowaną powierzchnię wysypujemy 4–5 cm warstwę drobnego kruszy-

wa (2–5 mm), wyprowadzamy płaszczyznę i układamy bruk klinkierowy. W miejscach gdzie nie jest możliwe ułożenie bruku na podsypce (np. schody) należy wykonać izolację poziomą, a następnie „zatopić” kostki bruku w elastycznym kleju mrozoodpornym. Przestrzeń pomiędzy kostkami bruku (około 5–8 mm) wypełniamy szczelnie zaprawą do spoinowania klinkieru.

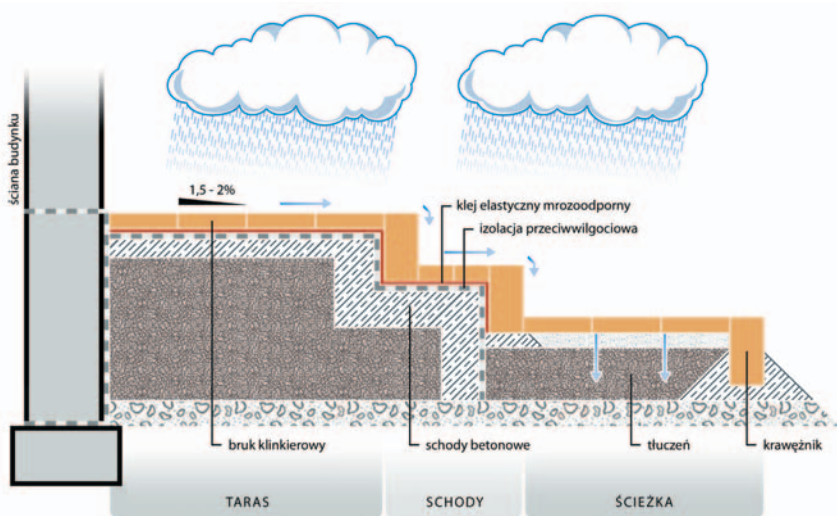
► Wymiana nawierzchni tarasu, schodów i ścieżek bez użycia warstwy podsypki żwirowej

W przypadku, gdy ze względu na ograniczoną ilość miejsca między istniejącym poziomem tarasu, a krawędzią otworu drzwiowego nie jest możliwe wykonanie warstwy podsypki, jedynym rozwiązaniem jest ułożenie bruku na warstwie kleju.

Jak to wykonać?

Na betonowej płycie o wyprofilowanym spadku wykonujemy izolację przeciwwilgociową, rozprowadzamy klej elastyczny mrozoodporny o rozplływowej konsystencji i „zatapiamy” w nim kostki brukowe, zachowując między nimi 5–8 mm odstępy, które po związaniu kleju wypełniamy szczelnie zaprawą do spoinowania klinkieru.

Wariant ten wymaga dużej dokładności i czystości wykonania prac, w przeciwnym wypadku może dojść do sytuacji, w której



woda przez nieszczelną spoinę dostanie się pod powierzchnię bruku, a po zamarznięciu odspoi kostkę brukową.

Więcej wskazówek wykonawczych w serwisie www.crh-klinkier.pl