

## PORADNIK WYKONAWCY

OCHRONA PRZED ZABRUDZENIEM





## Spis treści

3	Informacje techniczne
4	Specyfika wyrobów betonowych
6	Wybór odpowiedniego produktu
8	Pielęgnacja i utrzymanie kostek i płyt brukowych
10	Zabudowa kostek i płyt brukowych
22	Zabudowa płyt tarasowych
24	Zabudowa płyt tarasowych „na gruncie”
26	Zabudowa płyt tarasowych „na płycie betonowej”
28	Zabudowa płyt tarasowych na wspornikach
30	Fuga żywiczna prestige
32	Zabudowa stopni schodowych
34	Zabudowa stopni okładzinowych
36	Zabudowa stopni blokowych
38	Zabudowa schodów z płyt podestowych
40	Zabudowa elementów uzupełniających
42	Krawężniki i obrzeża
42	Minipalisady
44	Zabudowa palisad, ścian Abakus
46	Ogrodzenia i murki
48	Budowa ogrodzeń - system Galant, Continental
50	Schemat układania - system Continental
52	Budowa murków - system Gardenit, Ogrodnik, Solido
54	Montaż zadaszeń ogrodzeń i murków

## INFORMACJE TECHNICZNE



Wszystkie wyroby BRUK-BET® wykonywane są z wysokojakościowych, zakwalifikowanych surowców naturalnych i kruszyw, cementów portlandzkich, barwników na bazie tlenków żelaza i wody. Powstały beton jest zatem również produktem naturalnym. Wszystkie procesy dozowania surowców, wytworzenia mieszanki betonowej, jej zagęszczania, uszlachetniania wyrobów, realizowane są na specjalnych urządzeniach oraz automatycznych liniach produkcyjnych zapewniających uzyskanie optymalnych parametrów technicznych wyrobów.

### ZGODNOŚĆ PARAMETRÓW PRODUKOWANYCH W FIRMIE BRUK-BET® WYROBÓW DEKLAROWANA JEST Z DOKUMENTAMI ODNIESIENIA:

- betonowa kostka brukowa: PN-EN 1338 „Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań”,
- betonowe płyty brukowe, ażurowe i ściekowe: PN-EN 1339 „Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań”,
- krawężniki drogowe i obrzeża trawnikowe: PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”,
- elementy TERMALICA z betonu komórkowego: PN-EN 771-4 „Wymagania dotyczące elementów murowych”,
- pustaki szalunkowe i murarskie: PN-EN 771-3 „Wymagania dotyczące elementów murowych”,
- elementy małej architektury (palisady, bloczki, gazony, donice),
- stopnie schodowe, elementy systemów ogrodzeniowych, płyty posadzkowe REALIT: PN-EN 13198 „Prefabrykaty betonowe. Elementy małej architektury ulic i ogrodów”.



# SPECYFIKA WYROBÓW BETONOWYCH



Oprócz zapewnienia parametrów technicznych Bruk-Bet® przywiązuje dużą wagę do estetyki swoich wyrobów, pomimo że nie jest ona prawnie znormalizowana. Przejawia się ona w zapewnieniu możliwie stabilnej, trwałej i pełnej kolorystyki, dokładności wykonania oraz trosce o atrakcyjny wygląd wyrobów, również w trakcie ich eksploatacji. Trzeba jednak pamiętać, że beton jest tworzywem cementowym, stabilizującym się w czasie pod wpływem fizykochemicznych procesów twardnienia oraz oddziaływań czynników atmosferycznych.

## RÓŻNICE W KOLORACH/BARWACH

W niektórych przypadkach mogą wystąpić różnice w barwach produktów. Różnice w jednolitości tekstury i zabarwienia wyrobów betonowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków dojrzewania i nie są uważane za istotne. Różnice kolorystyczne mogą ujawnić się przy zastosowaniu do zabudowy wyrobów pochodzących z różnych partii produkcyjnych. Powstają one za sprawą niewielkich różnic w charakterystykach poszczególnych maszyn, pory produkcji danych partii oraz na skutek występujących minimalnych różnic we właściwościach surowców.

W celu uniknięcia różnic kolorystycznych w efekcie końcowym, należy układać wyroby z kilku palet jednocześnie. Pełna wytrzymałość wyrobów osiągana jest po 28 dniach od daty produkcji. Różnice w barwach kolorów nie są błędem technologicznym i nie stanowią podstawy do reklamacji.

## WYKWITY WAPIENNE

Na powierzchniach produkowanych wyrobów betonowych mogą pojawić się białe naloty tzw. wykwity wapienne. Wykwity są zjawiskiem naturalnym, związanym z występowaniem wapna we wszystkich normowych cementach. Nie istnieje także żaden beton użytkowy, w którym zawartość wapnia byłaby tak niska, aby już na początku niemożliwe byłoby jego osadzenie. Pod względem chemicznym zachodzi tutaj proces odkładania się rozpuszczonego w wodzie wodorotlenku wapnia, który po odparowaniu dyfuzyjnym wody i reakcji z dwutlenkiem węgla z powietrza, wytrąca się na powierzchni betonu jako trudno rozpuszczalny węglan wapnia  $\text{CaCO}_3$ . Wykwity mogą występować niekiedy jako trudno rozpuszczalny siarczan wapniowy lub magnezowy. Dotychczas na świecie nie stworzono żadnego stuprocentowego środka przeciw wykwitom. Aby zmniejszyć zakres ich występowania, BRUK-BET® produkuje wyroby betonowe zabezpieczone systemem ochrony nawierzchni Lamino® Perlono®, Renox Perlono® i Hydrostop oraz stosuje dodatki powodujące ich hydrofobizację. Intensywność występowania wykwitów zależy również od warunków wiązania i twardnienia betonu, takich jak temperatura, wilgotność powietrza oraz od ich zmian. Mają na nie wpływ również upływ czasu, a także warunki atmosferyczne podczas składowania oraz użytkowania już wykonanej zabudowy (deszcze, wiatry, nasłonecznienie, pory roku). Najbardziej narażonym na ich występowanie jest młody beton. Wykwity są jednakże zjawiskiem przejściowym i w zależności od rodzaju, zanikają w okresie około 1-3 lat.

Znikają one pod wpływem warunków atmosferycznych i wypłukiwania wodą deszczową. Wykwity usuwane są również w wyniku ścierania się użytkowanej powierzchni. Jednakże w przypadku zakupu kostek z wykwitem lub pojawienia się go na skutek długiego składowania w pakietach, prosimy o zrozumienie problemu oraz pozostawienie jego rozwiązania temu samemu sprawcy, czyli naturze.

**UWAGA:** Należy podkreślić, że powstanie wykwitów wapiennych jest całkowicie niezależne od producenta. Ewentualne wykwity nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe wyrobów betonowych i nie są uważane za istotne. Wykwity wapienne nie są podstawą do reklamacji wyrobów.

Chcąc wcześniej pozbyć się białych nalotów z nawierzchni można zastosować dostępne w sprzedaży preparaty chemiczne do usuwania wykwitów wapiennych. Są to roztwory kwasów organicznych, które wchodzi w reakcję z węglanem wapnia i go rozpuszczają. Przed zastosowaniem należy wykonać próbę skuteczności działania preparatu na małej powierzchni i w miejscu mało widocznym, ze względu na możliwe odbarwienia wyrobów pod wpływem działania zmywacza. Po zmyciu nalotów należy niezwłocznie spłukać nawierzchnię wodą.

**UWAGA:** Nie należy impregnować nawierzchni, na której wystąpiły wykwity wapienne, ponieważ działanie takie może spowodować utrwalenie nalotu i zatrzymanie procesu naturalnego zanikania.

## WYPŁYWKI

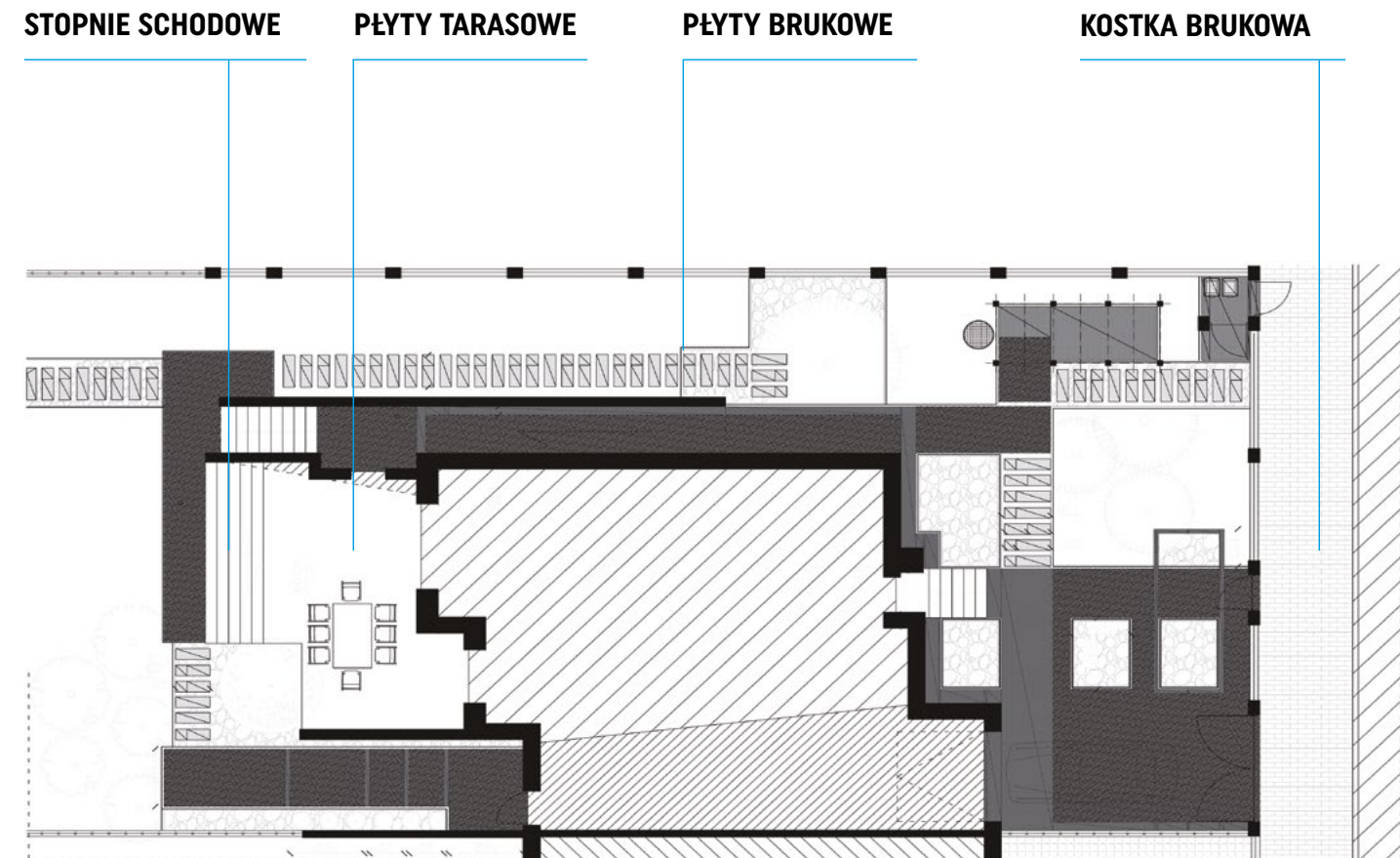
Na krawędziach produktów (dotyczy to zwłaszcza wyrobów bezfazowych) mogą występować tzw. wypływkę, które powstają w wyniku stopniowego zużywania się formy oraz jej stempli. Wypływkę te znikają w czasie układania oraz eksploatacji nawierzchni. Występowanie wypływek nie obniża wartości użytkowych wyrobów i nie stanowi podstawy do reklamacji.

## WŁOSKOWATE MIKROPĘKNIĘCIA

W szczególnych wypadkach na powierzchni produktów mogą być obecne włoskowate mikropęknięcia. Są one niezauważalne na suchych wyrobach, a zlokalizować je można wyłącznie na powierzchni w trakcie jej wysychania. Zjawisko to następuje w wyniku skurczu, który ma miejsce podczas procesu wiązania betonu. Prowadzone na szeroką skalę badania dowodzą, iż występujące mikropęknięcia skurczowe nie wpływają na obniżenie własności użytkowych, jak również nie są powodem zaniżenia parametrów technicznych produktów. Powyższe okoliczności nie stanowią podstawy do reklamacji.



# WYBÓR ODPOWIEDNIEGO PRODUKTU



## PROJEKTOWANIE NAWIERZCHNI

Ze względu na dużą różnorodność kształtów i wzorów kolorystycznych kostek z serii Prestige i Uni Decor, przed przystąpieniem do prac brukarskich warto wykonać projekt nawierzchni.

Doświadczeni projektanci firmy Bruk-Bet pomogą nam dobrać i określić:

- wielkość i obrys powierzchni,
- rodzaj, kolor i fakturę kostek,
- wzory ułożenia,
- dekoracyjne elementy małej architektury.

## KONCEPCJE PROJEKTOWE

W naszej firmie do projektowania podchodzimy kompleksowo. Przygotowując koncepcję zagospodarowania terenu wokół domu, nasi architekci krajobrazu starają się zawsze uwzględnić potrzeby, gusty i preferencje inwestorów, proponując najlepiej dobrane i dopasowane zestawienia aranżacyjne.

## DORADZTWO PROJEKTOWE

Biuro projektowe firmy Bruk-Bet® zapewnia wsparcie projektowe zarówno przy projektach indywidualnych, jak i inwestycjach realizowanych przez zewnętrzne biura architektoniczne.

## WYBÓR GRUBOŚCI

Grubość betonowej kostki brukowej dobiera się do przewidywanego obciążenia i pełnionej funkcji nawierzchni:



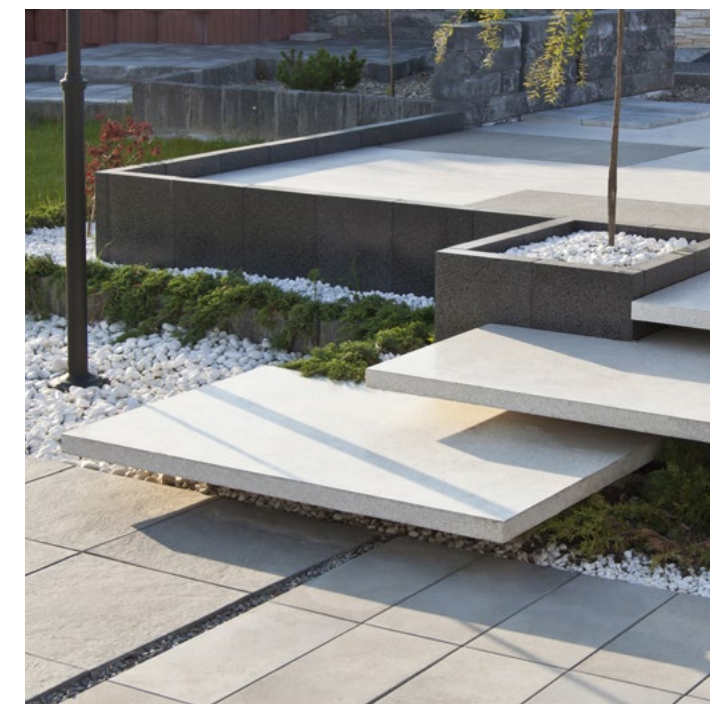
ciągi piesze, ruch rowerowy:  
**kostka grubości 4, 5, 6 cm**



podjazdy przydomowe, place i parkingi dla niewzmożonego ruchu samochodów osobowych:  
**kostka grubości 6, 8 cm**



place, drogi i ulice obciążone ruchem pojazdów ciężarowych:  
**kostka grubości 8, 10, 12, 16 cm**





# PIELĘGNACJA I UTRZYMANIE KOSTEK I PŁYT BRUKOWYCH



## PIELĘGNACJA I UTRZYMANIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK I PŁYT BRUKOWYCH – JAKIE ZABIEGI WARTO STOSOWAĆ?

Kostka brukowa stanowi wytrzymały materiał, odporny na bardzo intensywną eksploatację. Nie znaczy to jednak wcale, że kiedy raz ją położymy, możemy o niej zapomnieć. Nawierzchnie wyłożone kostką brukową są narażone na wpływ szkodliwych czynników – zmienne warunki pogodowe, intensywne użytkowanie, a także zaplamienia oraz działanie mikroorganizmów typu glony, mchy i chwasty.

Wymaga ona właściwej pielęgnacji. Wśród najistotniejszych zabiegów wymienimy między innymi jej czyszczenie oraz impregnację, a także usuwanie mchów z kostki brukowej.

## CZYSZCZENIE KOSTKI BRUKOWEJ I BIEŻĄCA KONSERWACJA

Renowację powierzchni brukowej trzeba zacząć od wyczyszczenia kostki. Jak się za to zabrać? Najlepiej usuwać zabrudzenia na bieżąco od razu wtedy, kiedy powstają.

Konserwacja nawierzchni z kostek i płyt brukowych polega na regularnym oczyszczaniu nawierzchni poprzez zmiatanie, okresowe zmywanie wodą, usuwanie zabrudzeń i zanieczyszczeń.

Do okresowej konserwacji nawierzchni zaleca się stosowanie środka myjącego Bruk-Bet Renovator OPAL - preparat do utrzymania czystości kostki brukowej i płyt tarasowych. Gruntowne mycie nawierzchni przy użyciu myjki wysokociśnieniowej zaleca się wykonywać 1 raz w roku po okresie zimowym.

Podczas użytkowania nawierzchni może dochodzić do częściowego wypłukiwania i wynoszenia piasku lub granofugi ze spoin między

kostkami. Zaleca się okresową 1 raz w roku kontrolę stanu spoin fugowych i w razie konieczności uzupełnienie ich piaskiem płukanym 0/2 mm lub granofugą 0,25/2 mm. Każdorazowo po przeprowadzeniu mycia nawierzchni przy użyciu myjki wysokociśnieniowej należy uzupełnić materiał fugowy w spoinach.

## IMPREGNACJA KOSTKI BRUKOWEJ I INNYCH POWIERZCHNI BRUKOWYCH

W celu zapewnienia długotrwałej ochrony i zachowania walorów estetycznych, zalecane jest wykonywanie okresowej impregnacji nawierzchni z betonowych kostek brukowych i płyt tarasowych. Impregnację należy wykonywać na suchej, pozbawionej wszelkich zanieczyszczeń oraz wykwitów wapiennych nawierzchni, poprzez aplikację środka impregnującego zgodnie z instrukcją stosowania preparatu. Zabieg impregnacji należy powtarzać co 2-4 lata w zależności od zastosowanego środka. Kostki i płyty brukowe zabezpieczone na etapie produkcji powłoką ochronną Lamino® Perlon® nie wymagają dodatkowej impregnacji w początkowym okresie użytkowania nawierzchni nawet do 10 lat. Renowację nawierzchni z powłoką Lamino® Perlon® zaleca się przeprowadzić przy użyciu wysokojakościowego impregnatu Renovator LAMINO® firmy Bruk-Bet. Zabieg impregnacji Renovatorem LAMINO® zaleca się powtarzać co 4 lata.

Impregnat Renovator LAMINO szczególnie polecany jest do renowacji starych nawierzchni z kostek brukowych i płyt tarasowych, zapewniając ożywienie kolorystyczne i delikatny połysk powierzchni oraz zabezpiecza przed wpływem czynników atmosferycznych i użytkowych. Zabezpiecza kostki przed szybkim blaknięciem kolorów. Do impregnacji wszelkiego rodzaju kostek i płyt brukowych możemy także zastosować impregnat wodorościeczalny Renovator

RENOX. Impregnat intensyfikuje kolor, wzmacnia powierzchnię, nie tworząc dodatkowej powłoki. Zabezpiecza przed wchłanianiem trudnych do czyszczenia zabrudzeń i ułatwia utrzymanie czystości poprzez łatwiejsze zmywanie. Zabieg impregnacji Renovatorem Renox zaleca się powtarzać co 2 lata.

Renovator NATURAL to impregnat przeznaczony do zabezpieczania płyt tarasowych i ogrodowych oraz kamieni ściennych z keramzytobetonu i gipsu. Impregnat wykazuje bardzo dobrą zdolność penetracji i zapewnia wysokowydajną impregnację ochronną płyt i kamieni przed wodą oraz innymi zabrudzeniami użytkowymi, ułatwia czyszczenie nawierzchni, ogranicza porastanie i korozję biologiczną. Jest matowy, niewidoczny, nie zmienia koloru zabezpieczanej nawierzchni. Zabieg impregnacji Renovatorem NATURAL zaleca się powtarzać co 2 lata.



## JAK ZADBAĆ O KOSTKĘ BRUKOWĄ W OKRESIE ZIMOWYM?

W okresie zimowym, do usuwania śniegu i lodu nie należy używać ostrych narzędzi, mogących uszkodzić nawierzchnię z kostki i płyt. Dopuszcza się stosowanie zimą soli odładzających, ale ich intensywne używanie i wysokie stężenie może spowodować trwałe odbarwienia i/lub złuszczenia warstwy lícowej. Dla zapobiegania powstawaniu gołoledzi i przymarzania śniegu do nawierzchni można stosować chlorek sodu w maksymalnej ilości do 15 g/m<sup>2</sup>. Zalecanym łagodniejszym środkiem jest chlorek magnezu. Po sezonie zimowym zaleca się dokładne umycie i splukanie nawierzchni za pomocą myjki wysokociśnieniowej. Podczas pierwszego okresu zimowego po ułożeniu nawierzchni z kostki i płyt brukowych, nie zaleca się stosowania środków odładzających. Nie zaleca się również stosowania piasku łamanego dla ochrony przed poślizgiem.

## PLAMY OLEJOWE, TŁUSZCZ

W przypadku usuwania trudnych zabrudzeń, takich jak plamy z tłuszczu, czy oleju silnikowego za pomocą preparatów czyszczących, należy zachować ostrożność, gdyż silne środki chemiczne lub mechaniczne zeszkrobywanie, mogą spowodować odbarwienia i naruszyć strukturę nawierzchni brukowej.

## JAK USUNĄĆ CHWASTY I MCHY SPOMIĘDZY BETONOWYCH KOSTEK?

Pojawianie się porostów pomiędzy elementami powierzchni brukowej jest zupełnie naturalne. Trzeba jednak przyznać, że glony, mchy i chwasty w szczelinach wyglądają nieestetycznie, a ich korzenie mogą spowodować pęknięcie kostek. Dlatego tak ważne jest, by wyeliminować porosty z przydomowych nawierzchni.

Należy je usunąć za pomocą chemicznych środków biobójczych np. Renovator FLOREX - preparat do usuwania alg i porostów. Nakłada się je albo pędzlem, wałkiem albo metodą natryskową, a następnie dokładnie zmywa wodą przy użyciu myjki wysokociśnieniowej. Przed użyciem środka chemicznego zalecane jest wykonanie próby w miejscu słabo ekspozowanym, ze względu na możliwość odbarwienia kostek. Do usuwania porostów nie należy stosować ostrych narzędzi metalowych mogących uszkodzić krawędzie i powierzchnię kostek brukowych.

## JAK POZBYĆ SIĘ OSADÓW WAPIENNYCH Z KOSTKI BRUKOWEJ?

Naturalnym procesem w przypadku nawierzchni z kostek betonowych jest też pojawianie się wapiennych wykwitów. Często wytwarzają się one w efekcie dojrzewania betonu i wytrącania węglanów wapnia pod wpływem wilgoci. Choć nie wyglądają estetycznie, w żaden sposób nie obniżają parametrów kostki. Dlatego można poczekać, aż naloty same znikną. Zazwyczaj dzieje się to po około 1 roku od zabudowania nawierzchni. Jeżeli chciałbyś przyspieszyć ten proces, sięgnij po profesjonalne środki do czyszczenia kostki np. Bruk-Bet Renovator PUR, które po zastosowaniu należy dokładnie splukać nawierzchni brukowej.

## RENOWACJA KOSTKI BRUKOWEJ – JAK CZĘSTO JĄ PRZEPROWADZAĆ?

Czynności te przeprowadzać regularnie, przynajmniej dwa razy w roku – raz na wiosnę i jeszcze raz przed nadejściem zimy. Tak zaplanowana renowacja nawierzchni brukowych przełoży się na estetyczną aranżację przydomowej przestrzeni.

Pamiętaj także o regularnym odśnieżaniu nawierzchni brukowych zimą i o tym, by nie posypywać ich solą drogową. Wiosną oczyszczaj kostkę ze wszelkich nalotów, a jesienią z gnijących liści oraz mokrego piasku. Reaguj na bieżąco – nie ignoruj powstających na powierzchni plam. Wtedy najłatwiej będzie Ci utrzymać kostkę w doskonałym stanie przez długie lata.



## ZABUDOWA KOSTEK I PŁYT BRUKOWYCH



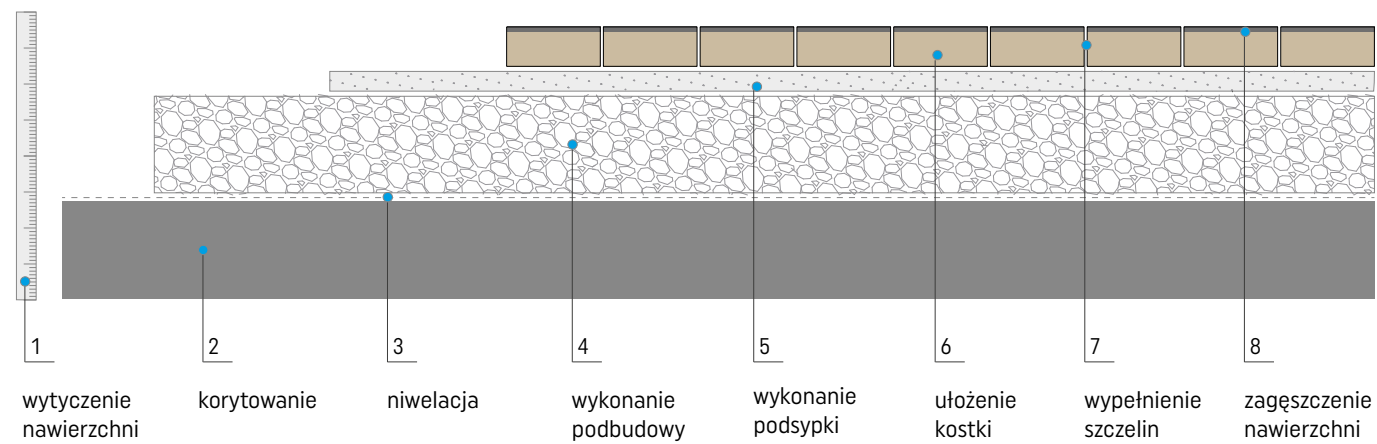
Nawierzchnie z betonowych kostek i płyt brukowych tworzą nawierzchnie ekologiczne, dekoracyjne i trwałe, które przez długie lata pełnią swoje funkcje użytkowe. Prawidłowo zaprojektowana konstrukcja nawierzchni i jej podbudowy mają decydujące znaczenie dla trwałości i jakości stanu wykonanych ścieżek, placów i dróg.



# ZABUDOWA KOSTEK BRUKOWYCH

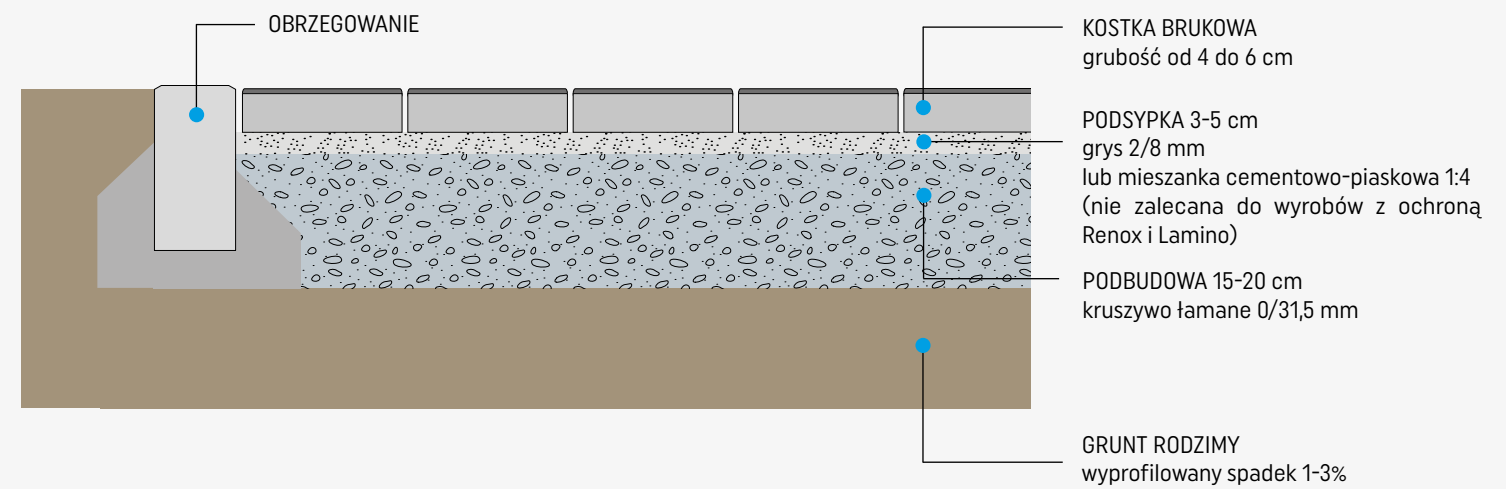


## ETAPY UKŁADANIA KOSTKI BRUKOWEJ

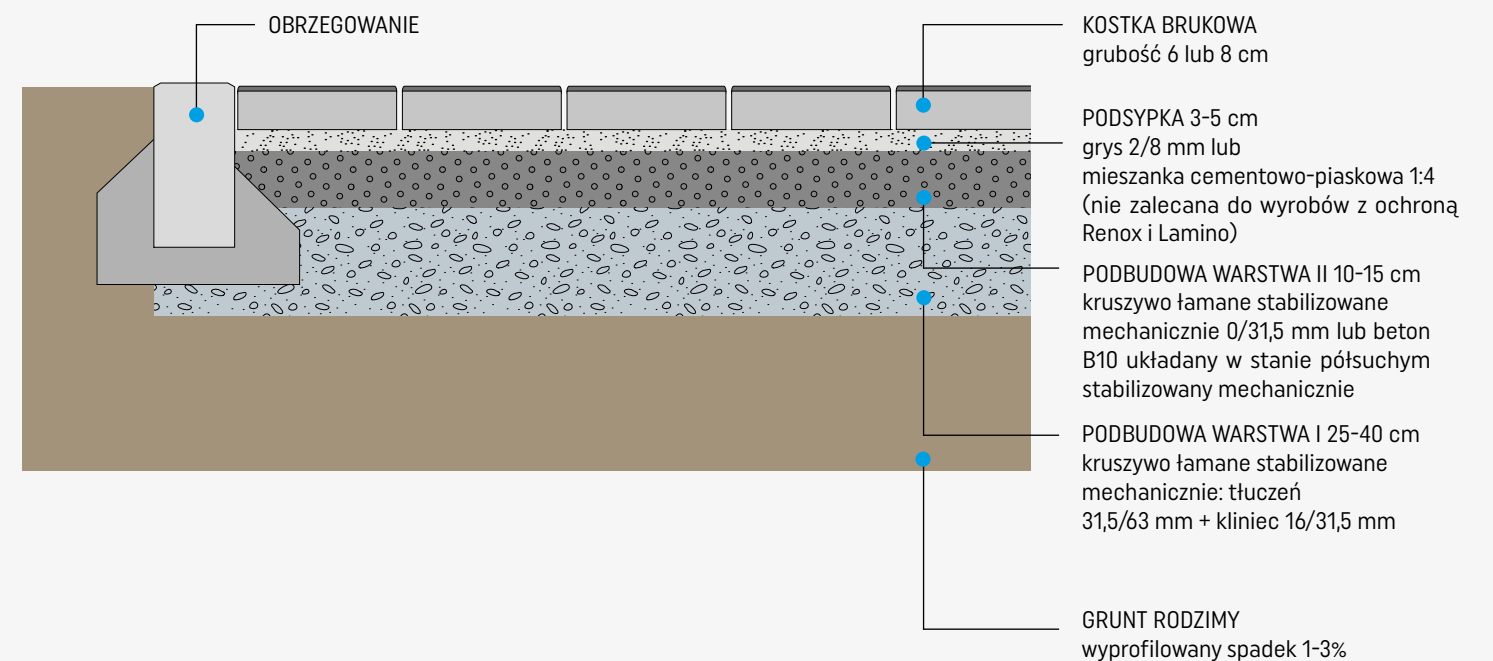


# SCHEMATY ZABUDOWY KOSTEK BRUKOWYCH

## KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI OBCIĄŻONEJ RUCHEM PIESZYM



## KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI OBCIĄŻONEJ RUCHEM KOŁOWYM





## WYTYCZENIE NAWIERZCHNI

Mając przygotowany projekt, prace należy rozpocząć od pomiarów terenu i wyznaczenia granic układanej nawierzchni. Za pomocą drewnianych palików lub metalowych szpilek наносimy określone w projekcie punkty. Wytyczamy w ten sposób usytuowanie i poziom zabudowy w terenie. Naniesione palikami punkty łączymy przez przeciągnięcie żyłki lub sznurka, który wyznacza nam poziom bruku lub obrzeży.



## KORYTOWANIE I PROFILOWANIE TERENU

Na wytyczonym palikami obszarze należy usunąć humus i wykopać ziemię na głębokość wszystkich warstw technologicznych, czyli zazwyczaj na głębokość 25- 50 cm. Prace zaleca się prowadzić przy użyciu maszyn budowlanych (koparka, spychacz), jedynie niewielkie powierzchnie wybieramy ręcznie. Grunt podłoża powinien być jednorodny i nośny, przepuszczalny oraz niewysadzinowy.

W zależności od grubości projektowanej podbudowy, może być koniecznym odpowiednie pogłębienie wykopu w miejscach pod obrzeża i krawężniki. Powstały wykop należy dokładnie oczyścić z korzeni roślin, a następnie wyrównać, rozłożyć warstwę ok. 10 cm piasku lub pospółty i ubić zagęszczarką jego dno. Na tym etapie należy wykonać w gruncie naturalnym właściwą niwelację podłoża zgodnie z docelowymi spadkami nawierzchni: spadki poprzeczne 1,5-3%, spadki podłużne ok. 0,5%. Odpowiednie wyprofilowanie podłoża gruntowego umożliwi wykonanie poszczególnych warstw podbudowy o stałej grubości i zapewni jednakową pracę nawierzchni.



## WYKONANIE PODBUDOWY

Trwałość nawierzchni brukowych w dużym stopniu zależy od prawidłowo wykonanej podbudowy.

W zależności od przewidywanych obciążeń i właściwości podłoża gruntowego, podbudowę pod kostkę tworzy warstwa konstrukcyjna o grubości od 15 do 40 cm:

- dla nawierzchni dla ruchu pieszego: 15 do 20 cm,
- dla nawierzchni przewidzianych dla ruchu pojazdów mechanicznych: 25 do 40 cm.

Warstwę podbudowy układamy na uprzednio zagęszczonym i wyprofilowanym podłożu. Podbudowa powinna zapewniać odpowiednią nośność, przepuszczalność dla wód opadowych i być mrozoodporna. Warstwę konstrukcyjną podbudowy wykonuje się z kruszyw naturalnych i łamanych: tłuczeń 31,5/63 mm + kliniec 16/31,5 lub mieszanka żwirowopiaskowa 0/63 mm. Podbudowę należy układać warstwami o grubości około 10-15 cm, zagęszczając każdą warstwę przy pomocy zagęszczarki wibracyjnej. Ze względu na zagęszczanie materiału, grubość warstwy przed zawibrowaniem powinna być ok. 20% większa od planowanej. Wykonana podbudowa musi utrzymywać projektowane spadki o wartości 1-3%.



## WYKONANIE OBRZEGOWANIA

Na wyrównanym podłożu lub warstwie podbudowy należy wykonać obrzegowanie nawierzchni. Zamontowane elementy oporowe wraz z nawierzchnią z kostek brukowych stanowią stabilną konstrukcję nośną i oddzielającą, zdolną do przenoszenia poziomych obciążeń użytkowych. Obrzegowanie nawierzchni wykonuje się wykorzystując obrzeża trawnikowe, obrzeża palisadowe, minipalisady lub krawężniki. Betonowe elementy brzegowe osadza się na głębokość ok. 10 cm w fundamencie z półsuchego betonu C16/20, który układany jest na zagęszczonej warstwie podbudowy z tłuczni lub podsypce piaskowej. Obrzegowania należy układać z zachowaniem projektowanych wysokości i spadków nawierzchni. Jeżeli istnieje możliwość, rozstaw i odległość między obrzeżami zaleca się dopasować do wielokrotności wymiarowej kostki, poprzez wcześniejsze ułożenie pojedynczego rzędu kostek między nimi. Nie należy opierać się tylko na „katalogowych” wymiarach danej kostki, gdyż jej faktyczna szerokość i długość może różnić się o ułamki milimetra, co przy dużej ilości kostek daje rzeczywistą różnicę między obrzegowaniem nawet

do kilku centymetrów. Krawężniki i obrzeża nie fugujemy, należy je układać zachowując między nimi szczeliny o szerokości 3-5 mm.



## WYKONANIE PODSYPKI

Na wyprofilowanej i zagęszczonej podbudowie wykonuje się podsypkę, czyli warstwę wyrównawczą o grubości ok. 4-5 cm. Jej zadaniem jest zapewnienie dobrego osadzenia poszczególnych kostek oraz zniwelowanie ewentualnych różnic w ich grubości. Podsypkę wykonuje się z grysu o uziarnieniu 2/8 mm. W przypadku wykonania podsypki cementowo-piaskowej, ułożoną nawierzchnię z kostki należy wstępnie zaspoinować suchym piaskiem i niezwłocznie wyrównać zagęszczarką przed całkowitym związaniem betonu.

**UWAGA:** W przypadku zabudowy wyrobów z impregnacją Renox lub Lamino nie zaleca się stosowania podsypki z mieszanki cementowo-piaskowej ze względu na zwiększone ryzyko pojawienia się wykwitów wapiennych.

Zbyt długie zwlekanie z zagęszczeniem, a tym samym utwardzenie betonu pod ułożoną kostką, może być przyczyną braku możliwości wyrównania nawierzchni kostki i w praktyce doprowadzić do konieczności jej rozbiórki. Jednakową grubość podsypki najłatwiej wykonać przy użyciu długiej łaty, którą przeciąga się po ułożonych listwach lub rurkach wyznaczających projektowaną powierzchnię. Wyrównana podsypka powinna być ułożona o ok. 1 cm powyżej rzędnej projektowanej ze względu na późniejsze wibrowanie i zagęszczenie nawierzchni z kostki.

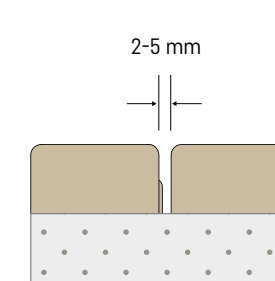


## UKŁADANIE KOSTKI BRUKOWEJ

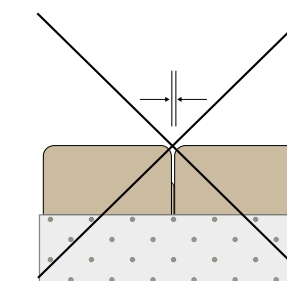
Przed ułożeniem kostki należy zapoznać się z projektem nawierzchni i rozmierzyć układ oraz zaplanowane wzory. Kostkę układa się od krawędzi nawierzchni układanej (obramowanej krawężnikami, obrzeżami, palisadami), co pozwala zawsze pracować na już ułożonej nawierzchni, nie niszcząc przygotowanej wcześniej podsypki. Kostkę należy układać ok. 1,0 cm powyżej projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać 3-5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz 3-10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe lub kostkę ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinakami, piłami, szlifierkami z tarczą itp.). Podczas układania kostek brukowych należy zachować spoiny o minimalnej szerokości 2-5 mm, w zależności od wymiarów danego typu kostki. Odstępniki na bocznych powierzchniach kostek, jeśli występują, nie zawsze wyznaczają właściwe szerokości spoin.



**UWAGA:** Niedopuszczalne jest układanie kostek zbyt ciasno, „na styk”, co może być przyczyną powstawania uszkodzeń krawędzi i odłupywania warstwy licowej. Uszkodzenia takie powstają na skutek wzajemnego napierania elementów na siebie pod wpływem obciążeń poziomych oraz odkształceń termicznych.



**ODPOWIEDNIA SZEROKOŚĆ FUG**



**NIEODPOWIEDNIA SZEROKOŚĆ FUG**

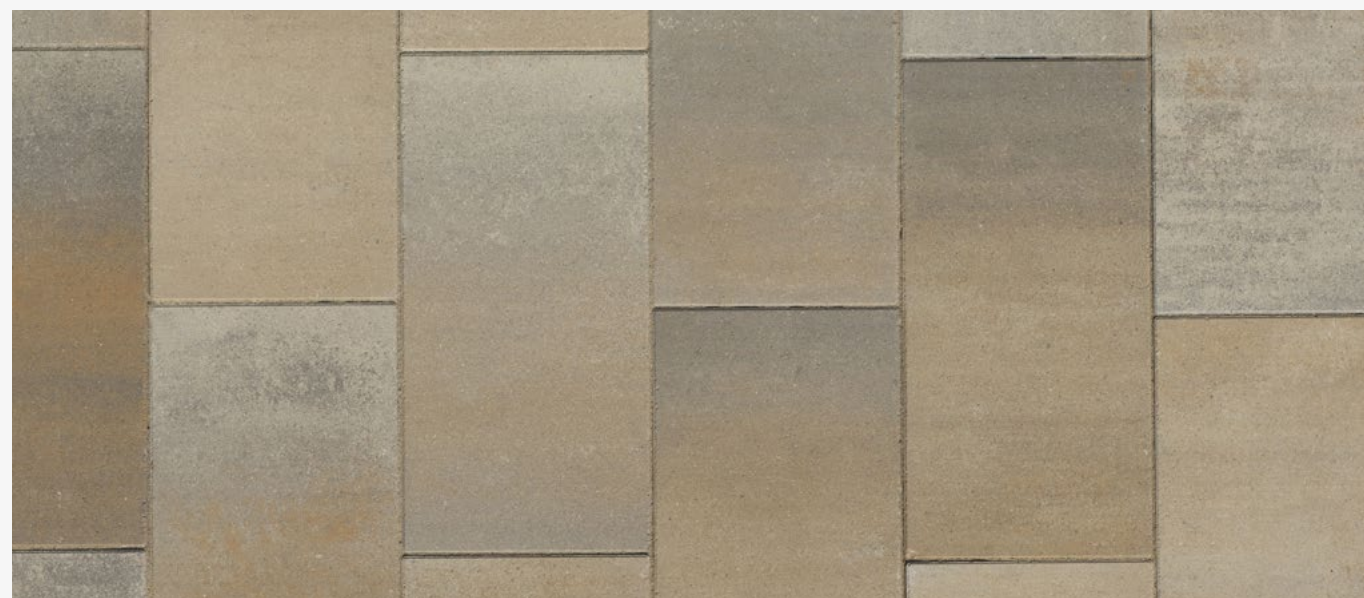


# ZASADA UKŁADANIA Z 3 PALET

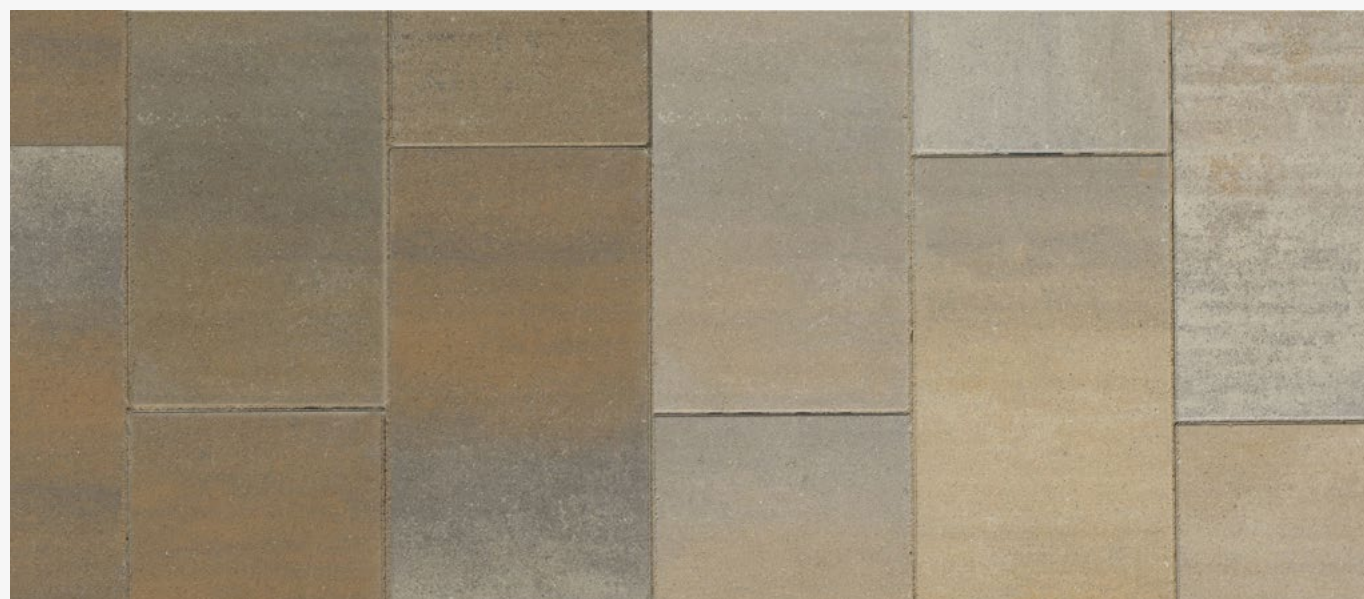
Przy układaniu nawierzchni zaleca się przestrzeganie reguły dobierania i mieszania kostek z kilku różnych palet, która pozwala na wyeliminowanie naturalnych odchył barw i zapewnia wykonanie jednolitej kolorystycznie powierzchni. Wybieranie kostek z palety powinno się prowadzić w pionie z kolejnych warstw.

Wyjątkowej uwagi podczas układania wymagają kostki z grupy „COLOR-MIX®”. Poddawane są one procesowi zabarwienia wierzchniej warstwy kolorem o różnym natężeniu barw, dlatego w tym przypadku występuje zwiększone niebezpieczeństwo powstania nawierzchni o nierównomiernym stopniu zabarwienia.

## WŁAŚCIWE UŁOŻENIE KOSTKI COLOR-MIX®



## NIEWŁAŚCIWE UŁOŻENIE KOSTKI COLOR-MIX®



## WYPEŁNIENIE SPOIN

Po zakończeniu układania kostki należy dokładnie wypełnić szczeliny pomiędzy poszczególnymi kostkami. Prawidłowe wykonanie spoinowania umożliwia wzajemną współpracę kostek, tworząc stateczną i monolityczną nawierzchnię. Do wypełnienia spoin stosuje się suchy piasek płukany o granulacji 0/2 mm lub drobny grys o uziarnieniu 1/2 mm. Szczeliny muszą być całkowicie wypełnione. Wykorzystanie do tego celu zwykłego piasku, nie płukanego, może spowodować trwałe zabrudzenie powierzchni drobnymi frakcjami pyłów zawartych w takim piasku. Następnie należy dokładnie oczyścić całą powierzchnię z piasku i przystąpić do zagęszczania (ubijania).

**UWAGA:** Wypełnienie fug ma wymierny wpływ na stabilność nawierzchni z kostki. Bez całkowitego wypełnienia fug kostka nie jest właściwie zespolona, a nawierzchnia pozbawiona odpowiedniej nośności.



## ZAGĘSZCZANIE NAWIERZCHNI

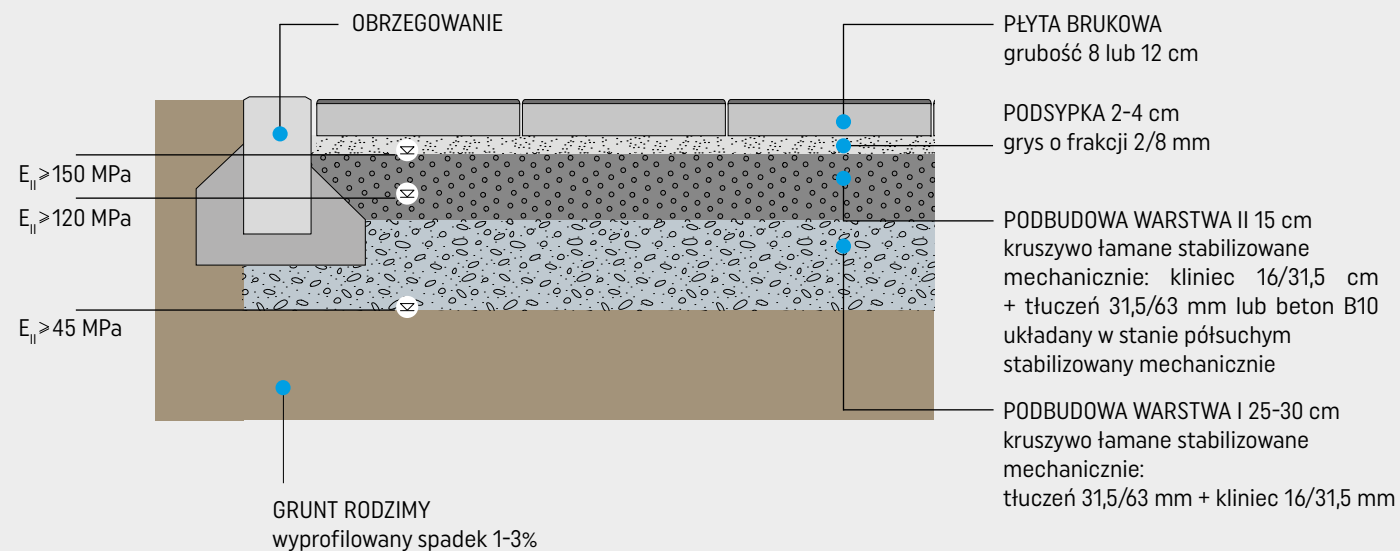
Do zagęszczania nawierzchni wykorzystuje się zagęszczarkę z płytą wibracyjną z bezpieczną okładziną z tworzywa sztucznego, która zapobiega uszkodzeniu i porysowaniu kostek. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kostek. Procedurę ubijania przeprowadza się kilka razy, pamiętając o każdorazowym uzupełnieniu piasku w szczelinach oraz dokładnym zamiataniu całej powierzchni przed użyciem zagęszczarki. Zarówno spoinowanie, jak i zagęszczanie należy przeprowadzać na sucho.

**UWAGA:** Ewentualne zadrapania powstałe podczas wibrowania kostki znikają niemal całkowicie na skutek czynników atmosferycznych i użytkowania.

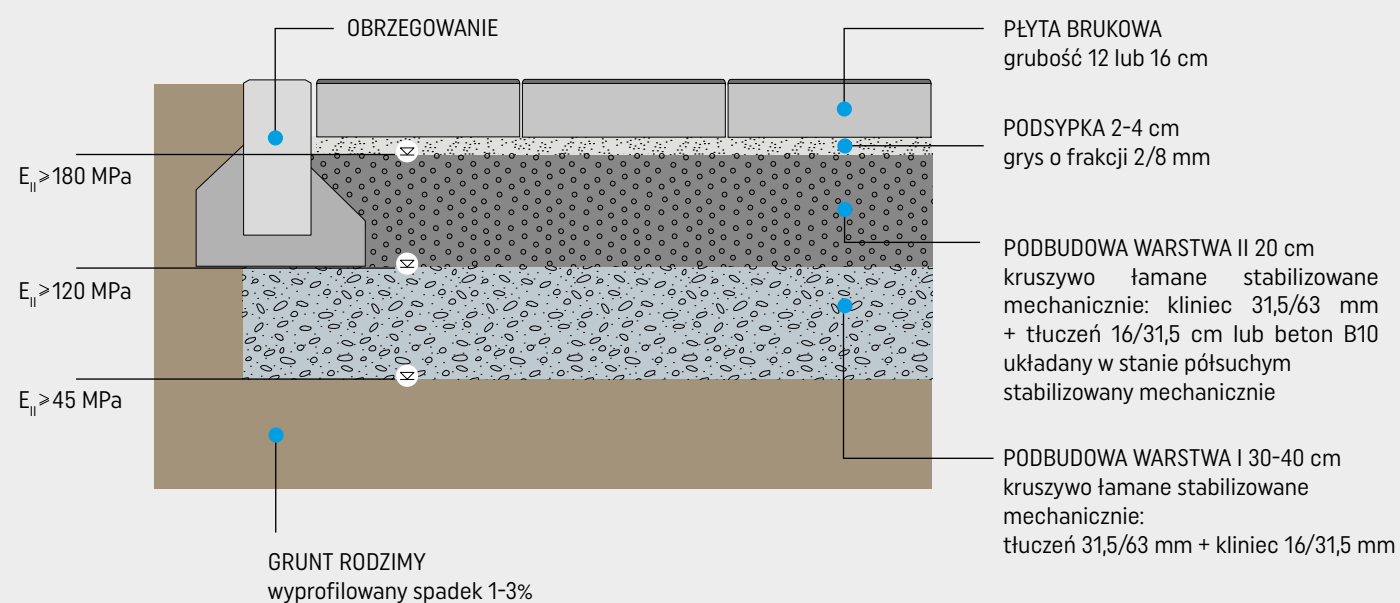


# ZABUDOWA PŁYT BRUKOWYCH

## PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI - OBCIĄŻENIE RUCHEM KOŁOWYM POJAZDÓW DO 3,5 TONY



## PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI - OBCIĄŻENIE RUCHEM KOŁOWYM POJAZDÓW POWYŻEJ 3,5 TONY



$E_{II}$  - zalecane wartości wtórnego modułu odkształcenia dla poszczególnych warstw podbudowy

Nawierzchnie z betonowych płyt brukowych tworzą nawierzchnie ekologiczne, dekoracyjne i trwałe, które przez długie lata pełnią swoje funkcje użytkowe. Prawidłowo zaprojektowana konstrukcja nawierzchni i jej podbudowy mają decydujące znaczenie dla trwałości i jakości stanu wykonanych ścieżek, placów i dróg.

Dla płyt wielkoformatowych obowiązują identyczne zasady projektowania podbudowy, jak dla kostek brukowych. Zaleca się jednak, aby warstwę nośną ukształtować szczególnie sztywno, tzn. w sposób utrudniający odkształcenie.



## WYKONANIE PODBUDOWY

Przygotowanie warstw podbudowy pod płyty brukowe rozpoczyna się od wykonania wykopu w gruncie na głębokość ok. 50-60 cm w zależności od przeznaczenia nawierzchni. Podłoże gruntowe powinno być wybrane z zachowaniem projektowanych spadków nawierzchni o wartości minimum 2%. Wykonanie spadków w podłożu gruntowym umożliwi ułożenie wszystkich warstw podbudowy z zachowaniem równoległej względem siebie stałej grubości na całej powierzchni. Podłoże należy dokładnie ubić zagęszczarką.

Na dnie wykopu układamy warstwę wyrównawczą i odcinającą z piasku grubości 10 cm, której zadaniem jest odseparowanie kruszyw warstw podbudowy od podłoża gruntowego.



W zależności od przewidywanych obciążeń nawierzchni, podbudowę grubości 35-50 cm wykonuje się z warstwy kruszywa łamanego o frakcji 31-63 mm oraz drugiej warstwy z klinka 21-31 mm lub warstwy półsuchego zagęszczonego betonu B10. Każdą warstwę należy pojedynczo zagęszczać mechanicznie.



W trakcie układania warstw podbudowy wykonywane są zabudowy krawężników, obrzeży oraz odwodnień liniowych na fundamencie betonowym z podparciem od tyłu.

Dla odwodnień liniowych z wykorzystaniem korytek ściekowych pochylenie wzdłużne powinno wynosić minimum 0,5%. Ponadto konieczne są fugi elastyczne w odległości co najmniej 12 m, a dla odwodnień po których poruszają się samochody – co 4-6 m. Jeżeli odwodnienie jest częścią obrzeżowania, należy umieścić ciągłe fugi elastyczne.







## UKŁADANIE PŁYT

Płyty brukowe wielkoformatowe układa się na podsypce zagęszczonej mechanicznie, której warstwa nośna powinna być dokładnie wyrównana i możliwie cienka o grubości 2-4 cm (średnio 3 cm) w stanie zagęszczonym. Standardowo należy przewidzieć spadki 2% dla powierzchniowego odprowadzenia wody opadowej. Podsypka powinna być wykonana z wytrzymałego kruszywa łamanego gysu 2/8 mm.

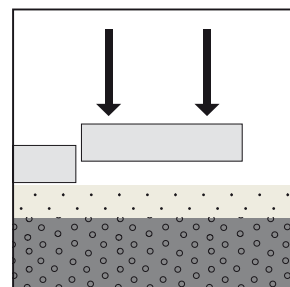
Równomiernie wymieszany i nawilgocony materiał podsypki, należy położyć z wykorzystaniem urządzenia do wygładzania z belką wibracyjną lub zagęści mechanicznie zagęszczarką, a następnie wyrównać i ściągnąć naddatek przy użyciu łąty profilującej. Spadek poprzeczny wyprofilowanej podsypki powinien odpowiadać wymaganemu spadkowi poprzecznemu nawierzchni.



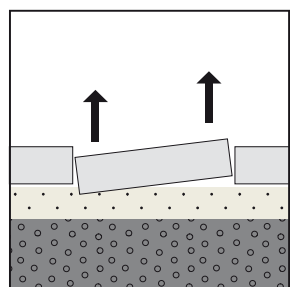
Podsypkę pod płyty wielkoformatowe należy wykonać z maksymalnie 1-2 mm naddatkiem ponad projektowany poziom ułożenia płyt, ze względu na duży opór powierzchniowy elementów przy ubijaniu ręcznym lub mechanicznym.



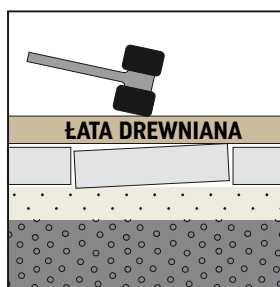
Płyty wielkoformatowe powinny być układane ze względu na duży ciężar urządzeniami podciśnieniowymi dostosowanymi do ich ciężaru. Zaleca się zastosowanie specjalistycznych chwytaków podciśnieniowych do układania ręcznego lub zamocowanych do minikoparki.



Należy zwracać uwagę na płaskie układanie całej powierzchni. Układać należy jak w przypadku typowych kostek brukowych od strony gotowej okładziny, bez jakiegokolwiek naruszenia podsypki.



Nierówno położone płyty, które uszkodziły posypkę nie należy stabilizować za pomocą młotka gumowego, lecz poprzez wyjęcie płyty, korektę ułożenia podsypki i powtórny zabudowę płyty.



Dla niewielkiej korekty położenia płyt należy używać gumowego młotka i łąty drewnianej.

Płyty wielkoformatowe oraz kostki brukowe o grubościach 12 i 16 cm nie powinny być układane na styk ze względu na konieczność dokładnego wypełnienia stosunkowo wąskich szczelin z ząbiającymi się dystansami. System ząbienia powoduje silny efekt powiązania elementów przez co nawierzchnia na całej powierzchni uczestniczy w znoszeniu sił dynamicznych. System ząbienia na płytach nie pełni funkcji dystansowej pomiędzy elementami, dlatego płyty wielkoformatowe, w zależności od grubości, należy układać z zachowaniem odpowiedniej szerokości fug zgodnie z tabelą.

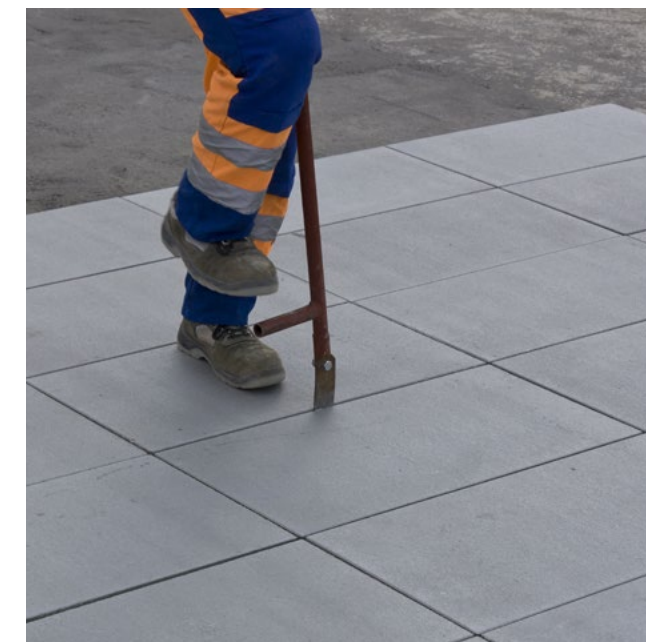
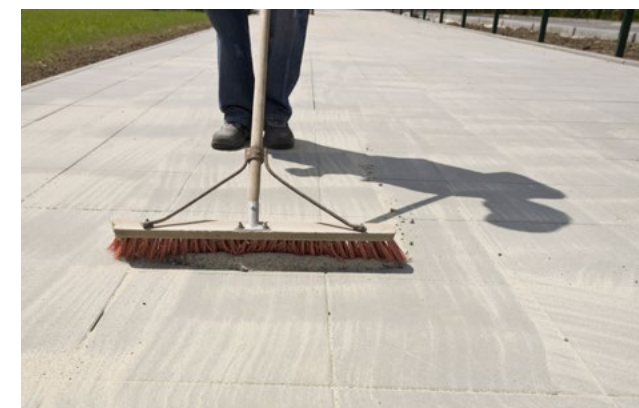
Grubość płyty	Szerokość fugi
8 cm	3-5 mm
12 cm	4-8 mm
16 cm	5-10 mm



Przy układaniu płyt dla uzyskania równej szerokości spoin zaleca się stosowanie uchwytych dystansowych o odpowiedniej grubości.

## FUGOWANIE

Po ułożeniu płyt należy wyrównać układ linii spoin, a następnie zasypać fugi GRANOFUGA 0,25-2 mm lub suchym piaskiem płukającym. Wypełnienie spoin musi być dokładne, aby nawierzchnia mogła przenosić wysokie obciążenia. Aby wykonać łatwo i skutecznie fugowanie, powinno się zastosować materiał suchy. Najpierw należy rozsypać na nawierzchni materiał wilgotny z przeznaczeniem do wyschnięcia. Ze względu na dużą grubość płyt, spoinowanie należy przeprowadzać kilkakrotnie za pomocą mioteł, aż do pełnego wypełnienia fug. Dla szerszych szczelin zaleca się powolne wypełnianie np. przy pomocy szyny aluminiowej.



## WYRÓWNYWANIE NAWIERZCHNI

Ubijanie i wyrównywanie płyt wielkoformatowych powinno być wykonywane za pomocą płyt wibracyjnych. Najpierw należy usunąć nadmiar materiału do wypełniania fug. W szczególności powierzchnie płyt i kostek z ochroną Perlon muszą być bezwzględnie oczyszczone z piasku i pyłu. Do płyt wielkoformatowych grubości 8 cm należy stosować zagęszczarki o ciężarze roboczym do 100 kg, dla grubości 12 cm do 250 kg, a dla 16 cm do 350 kg. Wibracje powodują, że materiał wypełniający fugi przesuwa się w dół, w nieznaczny sposób lub w ogóle nie niwelując ewentualnych różnic w wysokościach płyt. Nasadka walcowa jako element dodatkowy, tłumi występujące siły wzdłużne i chroni powierzchnię przed zniszczeniami. Możliwe jest zastosowanie typowych płyt bez nasadki walcowej z ochroną płyty (fartucha) nakładką elastomerową Vulkollan lub z filcu.

Grubość płyty	Ciężar roboczy zagęszczarki
8 cm	100 kg
12 cm	250 kg
16 cm	350 kg





## ZABUDOWA PŁYT TARASOWYCH

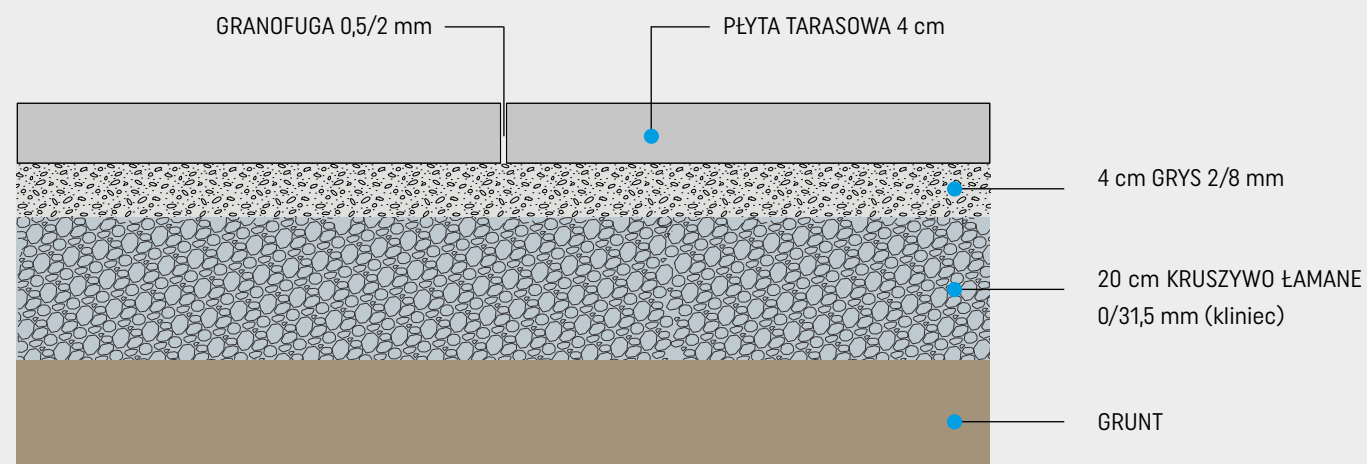


Płyty tarasowe to niezwykle efektowna alternatywa dla popularnej kostki brukowej. Ich zastosowanie, wbrew nazwie, nie ogranicza się jednak tylko do tarasu i z powodzeniem mogą być wykorzystywane w innych ogrodowych aranżacjach, takich jak schody czy ścieżki. Szybko rosnąca popularność tego materiału sprawiła, że zmieniają się także sposoby jego montażu. Czasochłonna i wymagająca dużych nakładów pracy metoda, polegająca na wylewaniu podstawy z betonu, coraz częściej zastępowana jest przez zabudowę płyt na podłożu gruntowym. Wszystkie prace budowlane, aby przebiegały sprawnie i bez zakłóceń, powinny opierać się o przygotowany wcześniej projekt. Opracowanie koncepcji architektonicznej otoczenia domu uwzględniającej zabudowę tarasu, najlepiej zlecić doświadczonym projektantom firmy Bruk-Bet, którzy w sposób optymalny wykorzystają potencjał dekoracyjny płyt tarasowych.

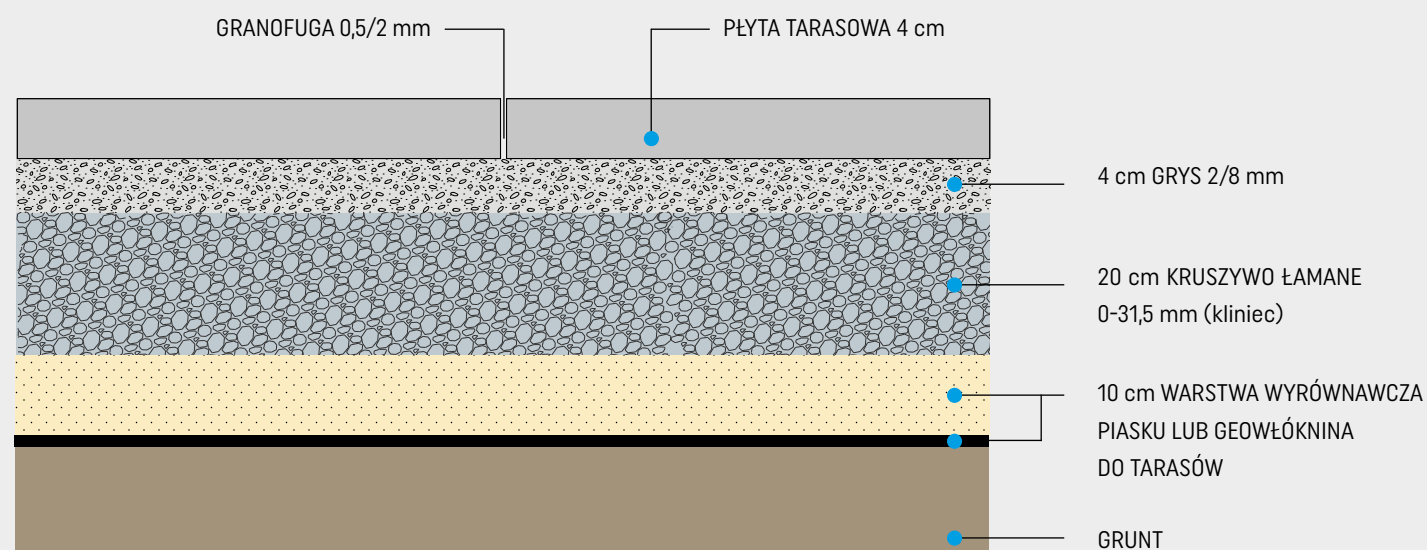


# ZABUDOWA PŁYT TARASOWYCH "NA GRUNCIE"

## PODŁOŻE GRUNTOWE PIASKOWE



## PODŁOŻE GRUNTOWE GLINIASTE



## WYTYCZENIE NAWIERZCHNI

Za pomocą drewnianych palików lub metalowych szpilek należy nanieść określone w projekcie punkty. Wytyczamy w ten sposób usytuowania i poziom zabudowy w terenie. Naniesione palikami punkty łączy się przez przeciągnięcie żyłki lub sznurka, który wyznacza nam poziom tarasu i obrzeży. Zaleca się jednak, aby warstwę nośną ukształtować szczególnie sztywno, tzn. w sposób utrudniający odkształcenie.

## KORYTOWANIE

Przygotowanie podłoża pod przyszłą zabudowę rozpoczyna się od tzw. korytowania, czyli usunięcia warstwy humusu i gruntu rodzimego na głębokość ok. 20-30 cm, pamiętając przy tym o zachowaniu odpowiednich kierunków spadków (ok. 2%), umożliwiających odpływ wody w podłożu od budynku w stronę działki, w sposób utrudniający odkształcenie.

## NIWELOWANIE

Następnie dno wykopu należy wyrównać i ubić. W przypadku gruntów spoistych gliniastych lub ilowych zalecane jest rozłożenie bezpośrednio na podłożu geowłókniny, aby zapobiec przenikaniu nieczystości z gruntu na płyty lub wyrównać podłożę warstwą piasku grubości 10 cm i utwardzić zagęszczarką.

## OBREZEGOWANIE

Stabilność tarasu zapewni obrzegowanie jego krawędzi. Do tego celu można wykorzystać palisady ogrodowe, obrzeża palisadowe lub stopnie schodowe blokowe, układane na warstwie półsuchego betonu. Montując obrzegowania należy pamiętać o właściwym osadzeniu i podparciu palisad i obrzeży w podkładzie betonowym na co najmniej 1/3 wysokości elementów.

## WYKONANIE PODBUDOWY

Kolejnym krokiem jest wykonanie podbudowy, czyli ułożenie warstwy mrozoodpornej z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 mm. Grubość tej warstwy powinna wahać się od 20-30 cm. Całość należy bardzo dokładnie zagęścić, jednocześnie utrzymując projektowane spadki. Jako ostatnią warstwę przed ułożeniem płyt wykonuje się podsypkę z grys 2/8 mm o grubości 4-5 cm. Równą powierzchnię podsypki uzyskuje się poprzez ułożenie w niej profili rurowych i przeciągnięcie po nich łatą niwelacyjną. Powierzchni podsypki nie należy ubijać.

Wykonanie tarasu na gruncie według opisanej metody, w przypadku uszkodzenia lub zabrudzenia pojedynczych płyt w trakcie użytkowania, umożliwia łatwą wymianę elementów - nie wiąże się bowiem z koniecznością wykuvania materiału, tak jak ma to miejsce w przypadku płyt klejonych do betonowej podstawy tarasu.

## UKŁADANIE PŁYT

Na tak przygotowanym podłożu można rozpocząć montaż płyt tarasowych, na bieżąco kontrolując ich właściwy poziom. Ewentualne różnice wysokości koryguje się za pomocą gumowego młotka w kolorze białym, aby nie pozostawiać ciemnych śladów gumy na płytach. Płyty nie wolno dobijać za pomocą zagęszczarki lub wibratora mechanicznego, ze względu na możliwość pęknięcia i uszkodzenia elementów. Poszczególne płyty układamy zachowując pomiędzy nimi spoiny o szerokości 3-10 mm.

Użycie plastikowych krzyżyków ułatwia uzyskanie równej szerokości spoin na całej powierzchni tarasu.

## WYPEŁNIENIE SPOIN

Spoiny wypełniamy specjalnie dobranymi grysami szlachetnymi GRANOFUGA lub fugą żywiczną BRUK-BET PRESTIGE.

### SPOINY WYPEŁNIONE GRANOFUGĄ



szary jasny

czarny

### SPOINY WYPEŁNIONE FUGĄ ŻYWICZNĄ PRESTIGE



piaskowy biały

piaskowy żółty

szary kamień

bazalt



biały

szary jasny

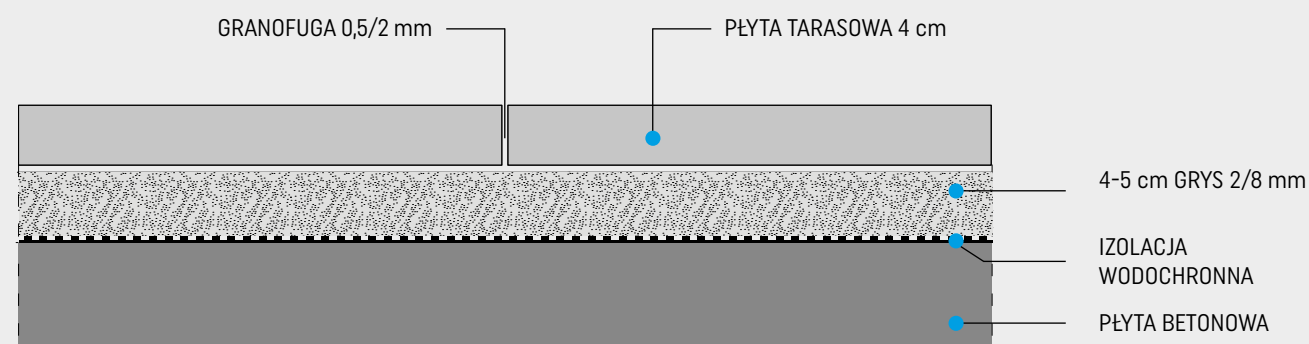
szary ciemny

czarny perłowy

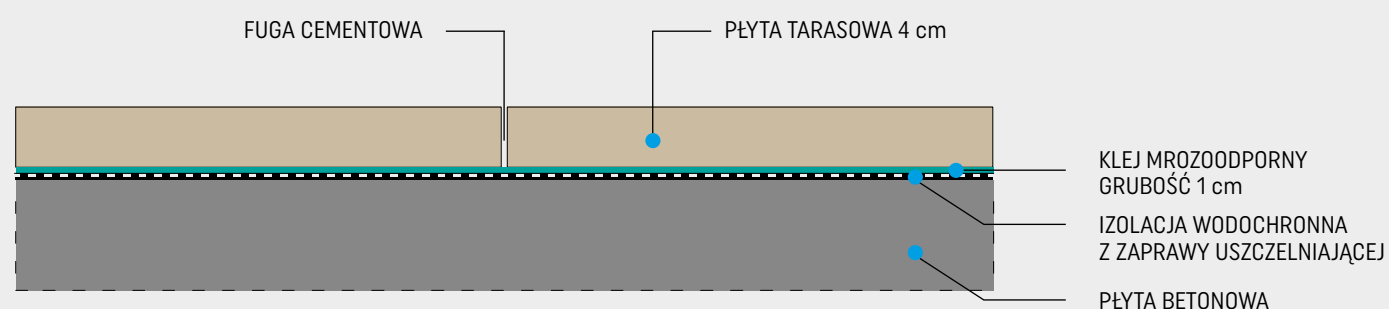


# ZABUDOWA PŁYT TARASOWYCH "NA PŁYTCIE BETONOWEJ"

## PŁYTY TARASOWE UKŁADANE NA GRYSIE



## PŁYTY TARASOWE MONTOWANE NA KLEJU



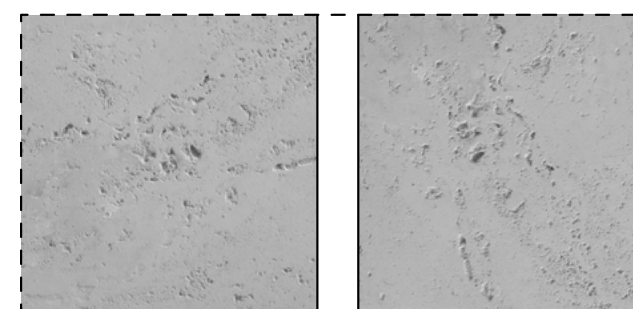
## PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Jeżeli wylewka betonowa nie ma odpowiedniego spadku, konieczne są działania pomagające w odpływie wody deszczowej, np.: zastosowanie jastrychu z minimalnym spadkiem 2%.

## UKŁADANIE PŁYT

Należy pamiętać, aby powierzchnia układanych płyt miała taki sam spadek jak podłoże, tzn. 2-3%. Prace brukarskie powinny się tak zaplanować, aby unikać chodzenia po układanej nawierzchni.

Pomiędzy poszczególnymi elementami należy zachować odpowiednie odstępy, od 3 do 10 mm. Układanie płyt „na styk” bez odpowiednich odstępow powoduje odpryski krawędzi.



Fuga 3 do 10 mm

Do wyrównania układanych płyt używamy gumowego młotka (młotek z białą gumą – nie pozostawia zabrudzeń) delikatnie stukając – czynność tę należy zaczynać od środka płyty.

Do cięcia płyt należy używać szlifierki kątovej. Docięte elementy należy niezwłocznie przemyć wodą, ponieważ zaschnięty pył może być trudny do usunięcia. Ułożona nawierzchnia może zostać oddana do użytku po upływie 48 godzin.

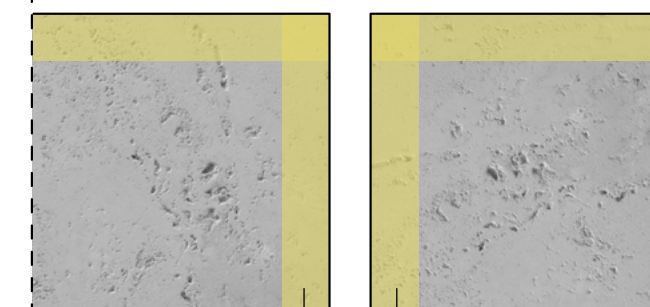
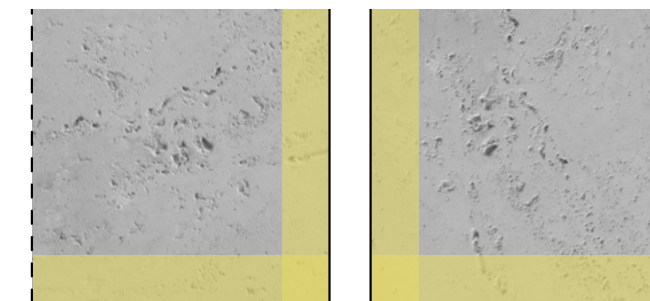
Podczas montażu płyt i stopni schodowych Trawertyn, Kavero i Deska Ogrodowa w kolorze białym należy unikać przypadkowego zabrudzenia powierzchni wyrobów. Zaleca się wykonanie impregnacji płyt przed zabudową lub zaraz po ułożeniu nawierzchni.

Do impregnacji polecamy impregnat Renovator Natural firmy Bruk-Bet."

## FUGOWANIE

Nawierzchnie układane na wylewce betonowej przy użyciu kleju mrozo i wodoodpornego wymagają fugowania fugami cementowymi wodoszczelnymi, które zapobiegają dostawaniu się wody pod płytki i klej.

Do uzyskania równej szerokości spoin na całej powierzchni tarasu należy stosować krzyżyki plastikowe. Minimalna szerokość fugi powinna wynosić 3 mm. Przed fugowaniem należy zabezpieczyć krawędzie płyt za pomocą taśmy malarskiej.



taśma malarska





# ZABUDOWA PŁYT TARASOWYCH NA WSPORNIKACH



W przypadku zabudowy nawierzchni na płycie żelbetonowej tarasu lub balkonu, płyty posadzkowe mogą być układane przy zastosowaniu wsporników dystansowych. Systemowe wsporniki płytowe Bruk-Bet dostępne są w wersji o regulowanej wysokości, ułatwiające dokładne wypoziomowanie płyt lub płaskie o stałej wysokości. Elementem uzupełniającym są elastyczne podkładki wyrównawcze, zwiększające stabilność i wyciszenie nawierzchni.

Krzyżyki dystansowe na wspornikach zapewniają uzyskanie równej szerokości spoiny pomiędzy płytami. Przy płytach skrajnych, krzyżyki należy odpowiednio odciąć, umożliwiając całkowite wsunięcie wsporników pod płyty. Płyty kolejno układamy pasami, kontrolując stabilność podparcia i poziom nawierzchni. W razie konieczności dokonujemy regulacji wysokości wspornika lub dokładamy podkładki wyrównawcze. Spoiny pomiędzy płytami pozostawiamy otwarte niewypełnione. Wsporniki tarasowe przeznaczone są do zabudowy płyt tarasowych i płyt brukowych wielkoformatowych. Wspornik regulowany pozwala przede wszystkim na dokładne dopasowanie wysokości podtrzymywanych płyt: wysokość reguluje się ręcznie.

System podkładek wyrównujących i poziomujących układanych w żeberkach „główki” wspornika zwiększa stabilność, dodatkowo zapewnia wyciszenie nawierzchni podczas chodzenia.

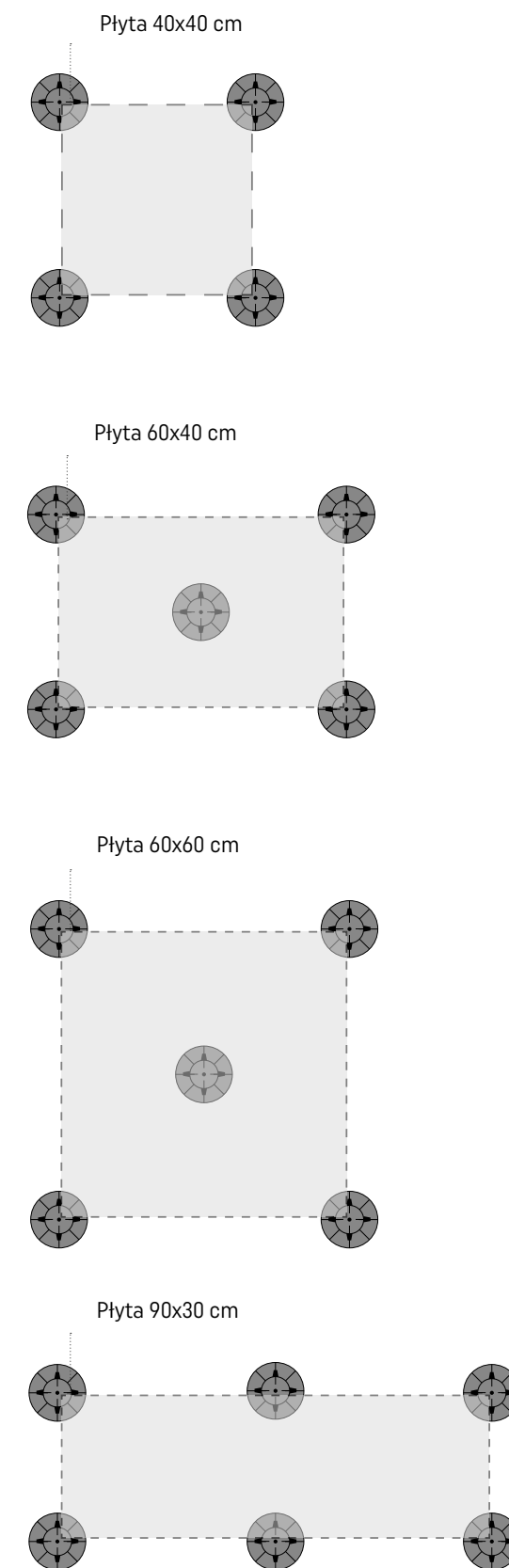
Montaż płyt na wspornikach tarasowych jest bardzo prosty i szybki w wykonaniu. Wsporniki rozkłada się w narożach płyt betonowych i kolejno reguluje wysokość do uzyskania równej nawierzchni tarasu. Dla płyt o wymiarach 45x45 cm i grubości 4 cm stosujemy 4 wsporniki płyty, natomiast dla elementów większych należy dodatkowo w środku podeprzeć płytę wspornikiem. Wsporniki ustawiamy na izolowanej wodochronnie warstwie podkładu betonowego lub pojedynczych elementach np. bloczkach betonowych. Montaż tarasu na wspornikach umożliwia w przyszłości łatwą wymianę pojedynczych płyt oraz pozwala na poprowadzenie instalacji oświetleniowych lub wodnych pod nawierzchnią płyt.

## ZALETY TARASU WENTYLOWANEGO:

- możliwość ułożenia tarasu „na sucho”,
- płyty nie odspajają się pod wpływem mrozu, co zdarza się w przypadku tarasów „klejonych”, nie ma konieczności uszczelniania,
- przy pomocy wsporników taras bardzo szybko można ułożyć i równie szybko zdemontować,
- wsporniki umożliwiają układanie instalacji elektrycznych i wodnych, bez wykonywania pracochłonnych prac budowlanych.

Rodzaje wsporników		Wysokość
Wspornik 8 mm		stała wysokość 8 mm
Wspornik 35 mm		stała wysokość 35 mm
Wspornik 40-67 mm		wysokość regulowana 40-67 mm
Wspornik 60-90 mm		wysokość regulowana 60-90 mm
Wspornik 90-150 mm		wysokość regulowana 90-150 mm
Wspornik 150-260 mm		wysokość regulowana 150-260 mm
Podkładka		Podkładka amortyzująca-wyrównująca

## SUGEROWANA LICZBA WSPORNIKÓW



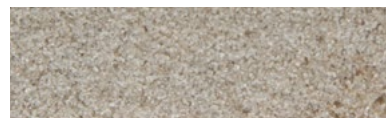


# FUGA ŻYWICZNA PRESTIGE

[OPAKOWANIE 25 KG]

Gotowa do użycia, 1-komponentowa wodoprzepuszczalna fuga żywiczna do spoinowania i renowacji nawierzchni z wyrobów Bruk-Bet takich jak: kostki betonowe, kamień naturalny, płyty tarasowe. Produkt pakowany próżniowo, samoutwardzalny pod wpływem tlenu z powietrza. Do zastosowania na zewnątrz. Zaprawa przeznaczona do fugowania tarasów, ścieżek, chodników, parkingów, podjazdów przydomowych oraz innych powierzchni obciążonych niskim ruchem kołowym i ciągów pieszych.

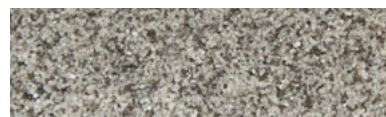
## STANDARD



piaskowy biały



piaskowy żółty

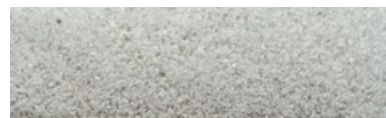


szary kamień



bazalt

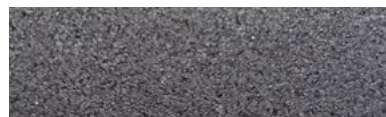
## PREMIUM



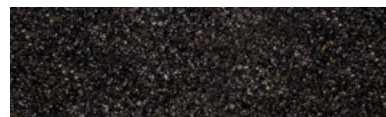
biały



szary jasny



szary ciemny



czarny perłowy

## PODBUDOWA:

Zalecane spoinowanie nawierzchni brukowych wykonanych na bazie wodoprzepuszczalnej, wytrzymałej na określone obciążenia podbudowy na bazie kruszywo lub zapraw drenażowych. Nadmierne obciążenia nawierzchni, nie mogą powodować ruchów podbudowy, mogących być przyczyną późniejszych deformacji spoinowanej nawierzchni.

## WYMAGANIA:

Szerokość fugi min. 3mm, głębokość fugi min. 30mm. Temperatura powietrza i podłoża powyżej 0°C od momentu aplikacji, do momentu utwardzenia materiału. Wysokie temperatury skracają, a niskie wydłużają czas utwardzania. Średni czas utwardzania 24-48h w temperaturach +20°C oraz wilgotności powietrza 65%. Do spoinowania nawierzchni brukowych na zewnątrz.

## PRZED FUGOWANIEM:

Nawierzchnię dokładnie oczyścić (np. wodą pod ciśnieniem), oraz obficie zwilżyć. Szczególnie obfite nawilżenie nawierzchni zalecane w przypadku bardzo chłonnych okładzin np: betonowe płyty tarasowe - „wszystko ma pływać”. Wskazane wcześniejsze kilkuminutowe zwilżanie i spoinowanie fragmentami, zwłaszcza w dni słoneczne, w warunkach wysokich temperatur. Woda zamykając pory okładzin chłonnych, ogranicza wchłanianie żywicy, przez co finalnie uzyskujemy idealnie czystą nawierzchnię – brak plam po żywicy, oraz brak śladów połysku, jak w przypadku zapraw stosowanych „na sucho”.

## FRAGMENT TESTOWY:

Zalecane wykonanie nawierzchni testowej w mniej widocznym miejscu, szczególnie przy okładzinach chłonnych. W przypadku widocznych przebarwień kamienia, powtarzać proces zwiększając ilość wody przed i w trakcie pracy, aż do uzyskania idealnie czystej nawierzchni.

## FUGOWANIE:

Narzędzia: rakla gumowa, miękka miotła (np: kokosowa, smotówka), myjka ciśnieniowa (rozproszony lekki strumień wody). Rozszczelnij opakowanie próżniowe, materiał rozprowadzić na nasączonej wodą nawierzchni, fugować fragmentami. Czas pracy zaprawą po rozszczelnieniu opakowania do 40min. Na całym etapie prac, nawierzchnię utrzymywać w stanie zwilżonym. Materiał rozprowadzić raklą gumową, przy jednoczesnym użyciu miękkiego strumienia wody (samozagęszczanie w spoinach). Pozostałe resztki zamieść mięką miotłą (np. kokosową) skośnie do kierunku fugi. Idealnie czystą nawierzchnię uzyskamy przez zroszenie kostki „mgiełką wodną” pod kątem, skośnie do kierunku fug na koniec prac, usuwając drobne ziarna i resztki żywicy, przy zachowaniu struktury fugi. Mięką miotłą wygładzamy strukturę fugi (ruchy skośne do kierunku fugi). Wskazane staranne doczyszczanie nawierzchni na końcowym etapie fugowania. W przypadku pozostawienia drobnych ziaren z żywicą na kostce, okładzina samoczynnie oczyści się w miarę jej użytkowania, lub doczyszczanie możliwe myjką ciśnieniową, po utwardzeniu fugi w spoinach.

## PO ZAKOŃCZONEJ PRACY:

Świeżo zafugowane nawierzchnie, chronić przed ulewnym deszczem, aż do momentu utwardzenia materiału, w razie potrzeby nawierzchnię zabezpieczyć folią zachowując dystans od podłoża. Narzędzia dokładnie oczyścić wodą bezpośrednio po fugowaniu. Pozostały materiał wysypać do pojemnika i zalać całkowicie wodą do następnego użycia. Nawierzchnia gotowa do ruchu pieszych po wyczuwalnym utwardzeniu materiału 24-48h (w temp. 0-10°C nawet do 72h). Obciążanie niskim ruchem kołowym zalecane po upływie 7 dni lub po całkowitym utwardzeniu fugi. Możliwy charakterystyczny lekki zapach żywicy do kilku dni po fugowaniu, który samoczynnie zwieterzeje pod wpływem powietrza.

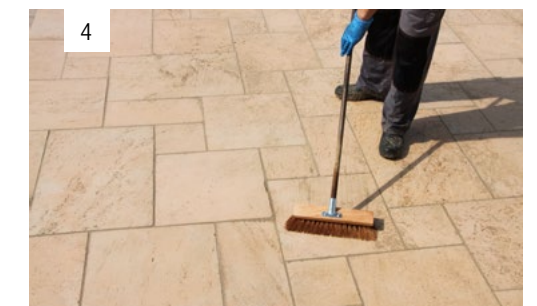
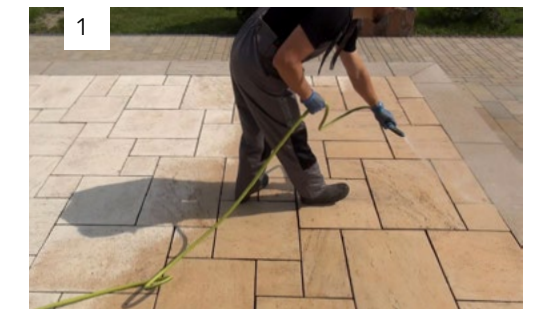
## ZUŻYCIE:

Od zużycia fugi mogą występować odchyłki ze względu na kształt kostek lub płyt tarasowych oraz różny wzór ich układania. Podane zużycie dotyczy fugi o głębokości 30 mm.

rozmiar [mm]		zużycie w kg /m <sup>2</sup>			
szerokość [mm]	długość [mm]	szerokość fugi			
		3 mm	5 mm	10 mm	15 mm
100	120	2,8	4,5	8,6	12,4
100	100	3,0	4,9	9,3	13,3
80	100	3,4	5,5	10,3	14,7
160	180	1,8	3,0	5,7	8,3
140	160	2,0	3,3	6,4	9,4
120	160	2,2	4,0	7,0	10,1
600	400	0,7	1,1	2,1	3,1
400	400	0,8	1,3	2,5	3,7
300	300	1,0	1,7	3,3	4,9

## FUGOWANIE:

1. Dokładnie oczyścimy i obficie zwilżamy.
2. Rozszczelniamy opakowanie i wysypujemy fugę.
3. Rozprowadzamy raklą gumową i obficie zraszamy.
4. Szczotkujemy miotłą kokosową.
5. Czyszczenie mgiełką wodną.





## ZABUDOWA STOPNI SCHODOWYCH

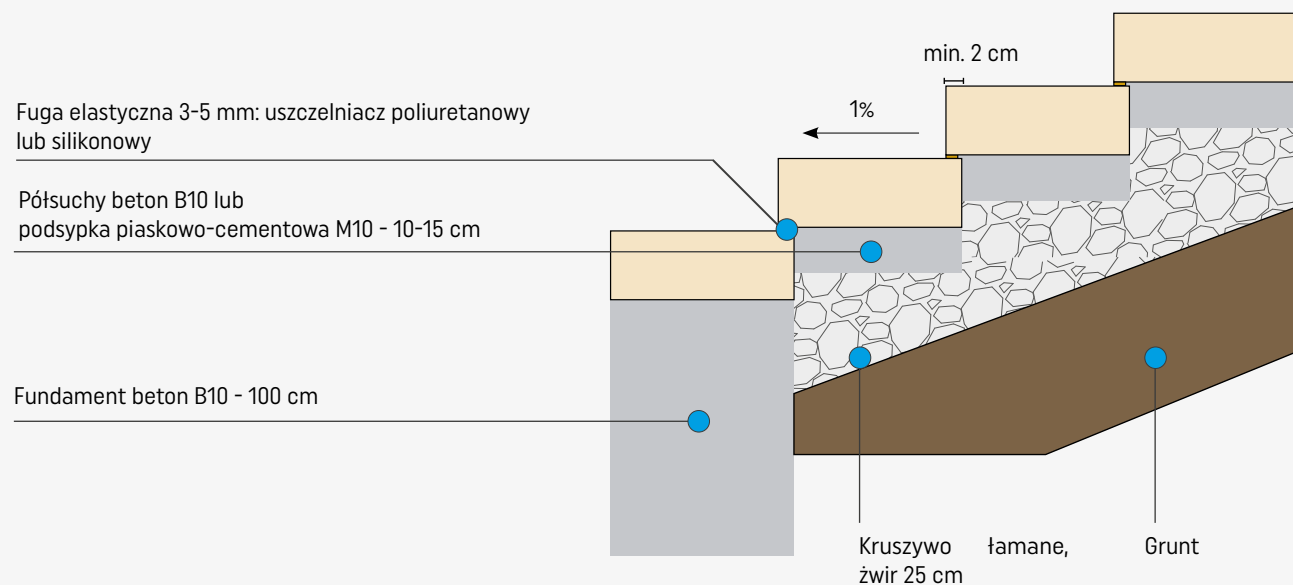


Zaletą stopni schodowych z naszej oferty jest kompleksowość oraz łatwa zabudowa. Swoje zastosowanie znajdują zarówno w aranżacjach ogrodowych, jak i w konstrukcji schodów wejściowych do budynków. Zróżnicowane elementy pozwalają na bezproblemowe dopasowanie stopni do indywidualnych wymagań.

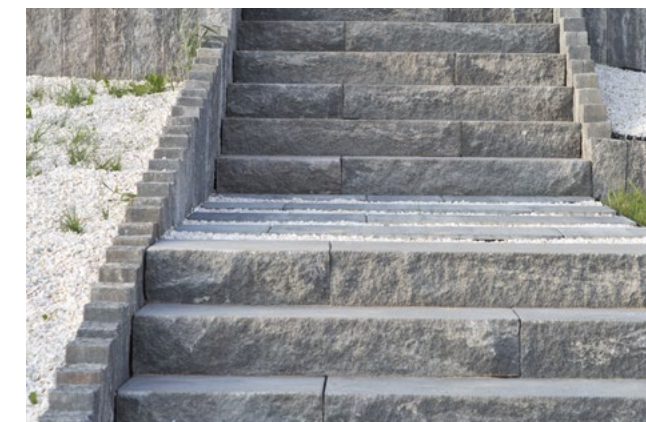
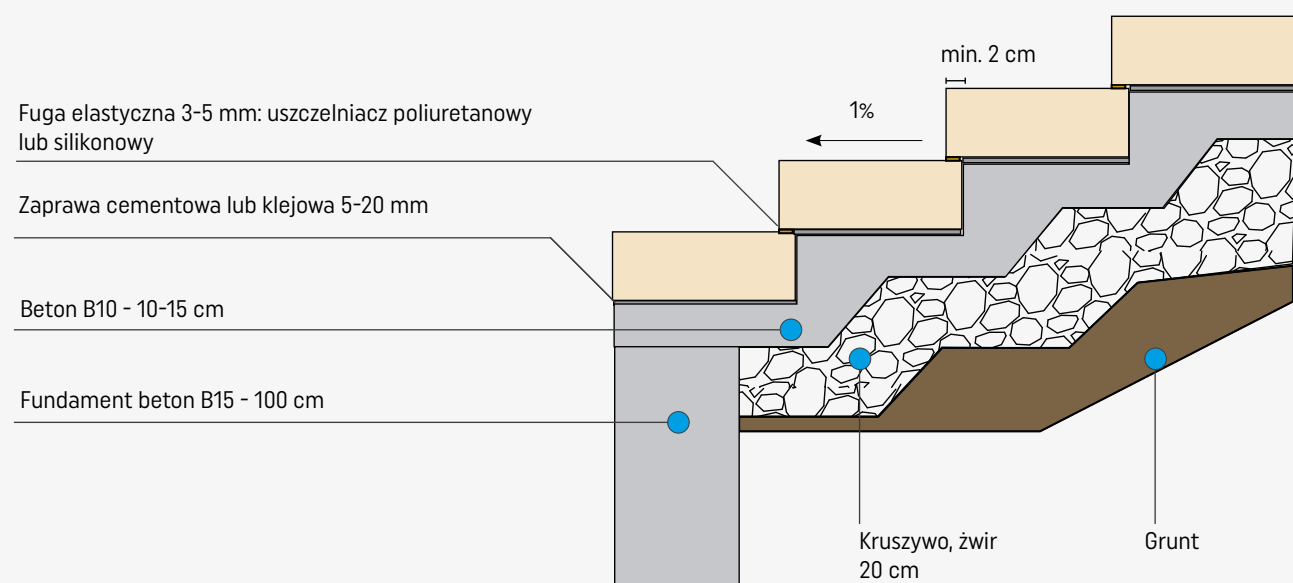


# ZABUDOWA STOPNI BLOKOWYCH

## STOPNIE BLOKOWE - WARIANT I



## STOPNIE BLOKOWE - WARIANT II



Stopnie blokowe zabudowuje się bezpośrednio na podłożu gruntowym, bez konieczności wykonywania konstrukcji żelbetowej schodów.

Po rozmierzeniu w terenie obrysu schodów należy wykonać wykop w gruncie na głębokość ok. 35 cm poniżej planowanego poziomu posadowienia stopni. Dno wykopu należy wyprofilować zgodnie z planowanym biegiem schodów. Pod pierwszy stopień należy wykonać fundament betonowy posadowiony na głębokości 80-140 cm w zależności od strefy klimatycznej i głębokości przemarzania gruntu. Następnie należy wykonać warstwę podbudowy z kruszywa łamanego lub żwiru o grubości 25 cm i zagęścić mechanicznie.



Stopnie blokowe układamy na warstwie półsuchego betonu C10/12 (B10) o grubości 10 cm lub podsypki cementowo-piaskowej (1:4). Kolejne bloki należy układać tak, aby na siebie zachodziły co najmniej 2 cm i posiadały spadek 1%, umożliwiając odprowadzenie wody z biegu schodowego. Spoiny poziome i pionowe o szerokości 2-5 mm pomiędzy elementami należy wypełnić uszczelniaczem poliuretanowym lub fugą żywiczną Bruk-Bet Prestige.

W przypadku podbudowy wodoprzepuszczalnej jak wyżej i jeżeli bloki schodowe nie są przyklejane do biegu żelbetowego, stopnie można układać metodą „jeden za drugim” zagłębiając kolejny stopień za wcześniejszy, co umożliwi regulację wysokości stopni.

W przypadku długiego biegu schodowego powyżej 5 stopni, na podbudowie z kruszywa łamanego zaleca się wykonać pełny podkład betonowy C10/12 o grubości 10-15 cm. W tym przypadku bloki schodowe układamy na pasach zaprawy klejowej grubości 1 cm.

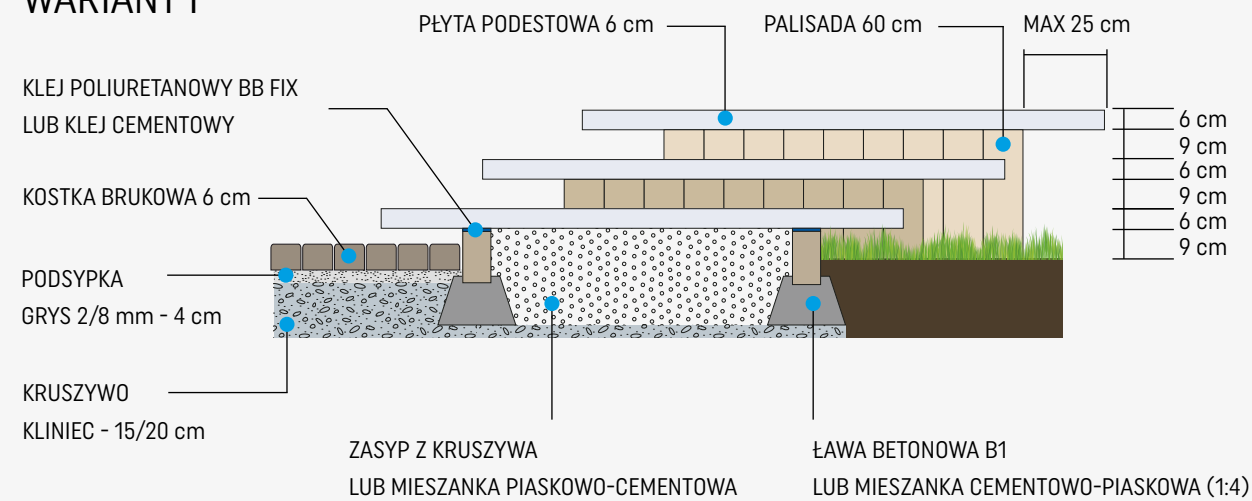
Powierzchnie boczne schodów ze stopni blokowych zalecamy obudować palisadami Bruk-Bet, murkami z bloczków Gardenit lub cegły Uni-Split, albo elementami ściennymi Abakus.



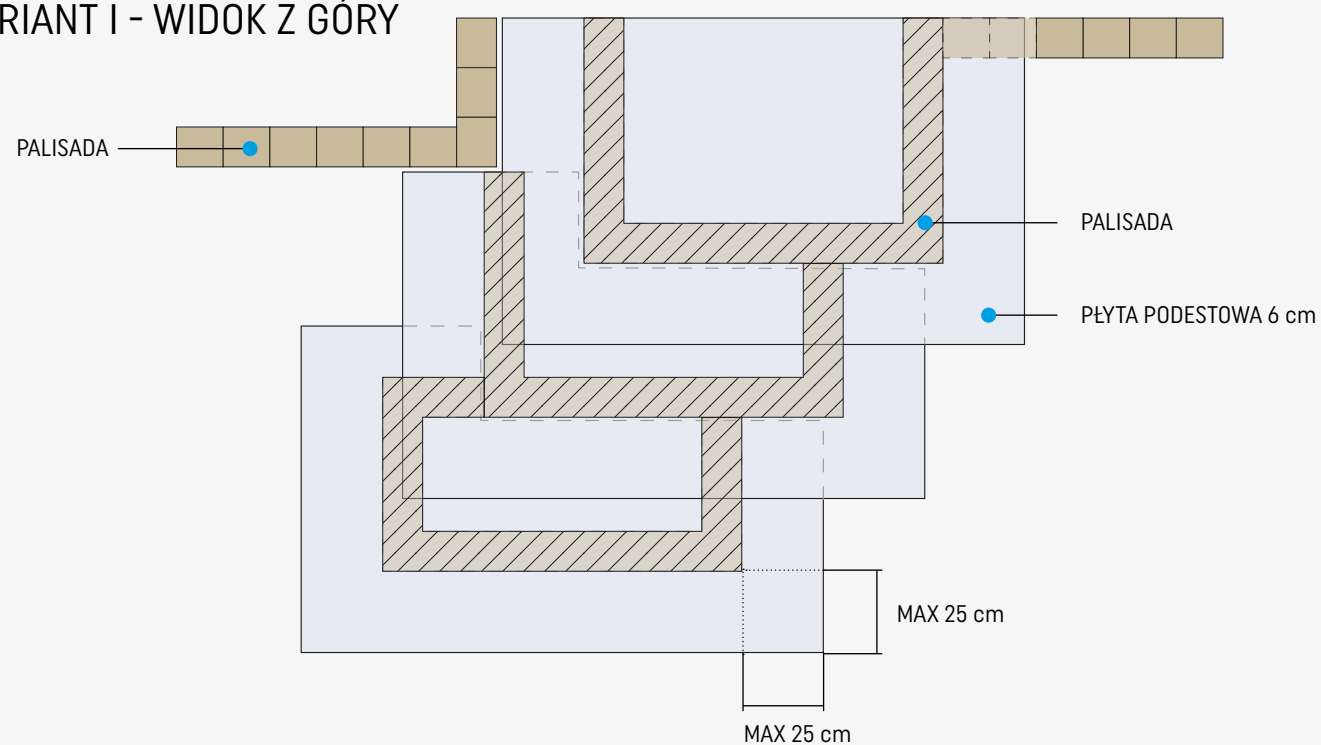


# ZABUDOWA SCHODÓW Z PŁYT PODESTOWYCH

## WARIANT I



## WARIANT I - WIDOK Z GÓRY

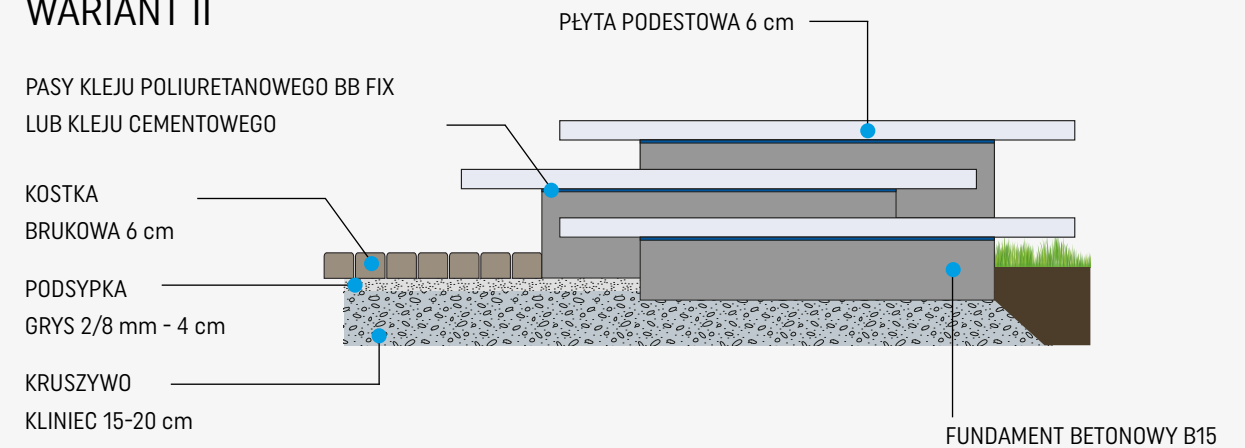


Niezwykle atrakcyjnie wyglądające płyty podestowe o szerokim zastosowaniu aranżacyjnym i funkcjonalnym. Idealnie nadają się do zastosowania jako niesymetryczne stopnie schodowe wejściowe lub na skarpie w przypadku zróżnicowanego wysokościowo terenu posesji.

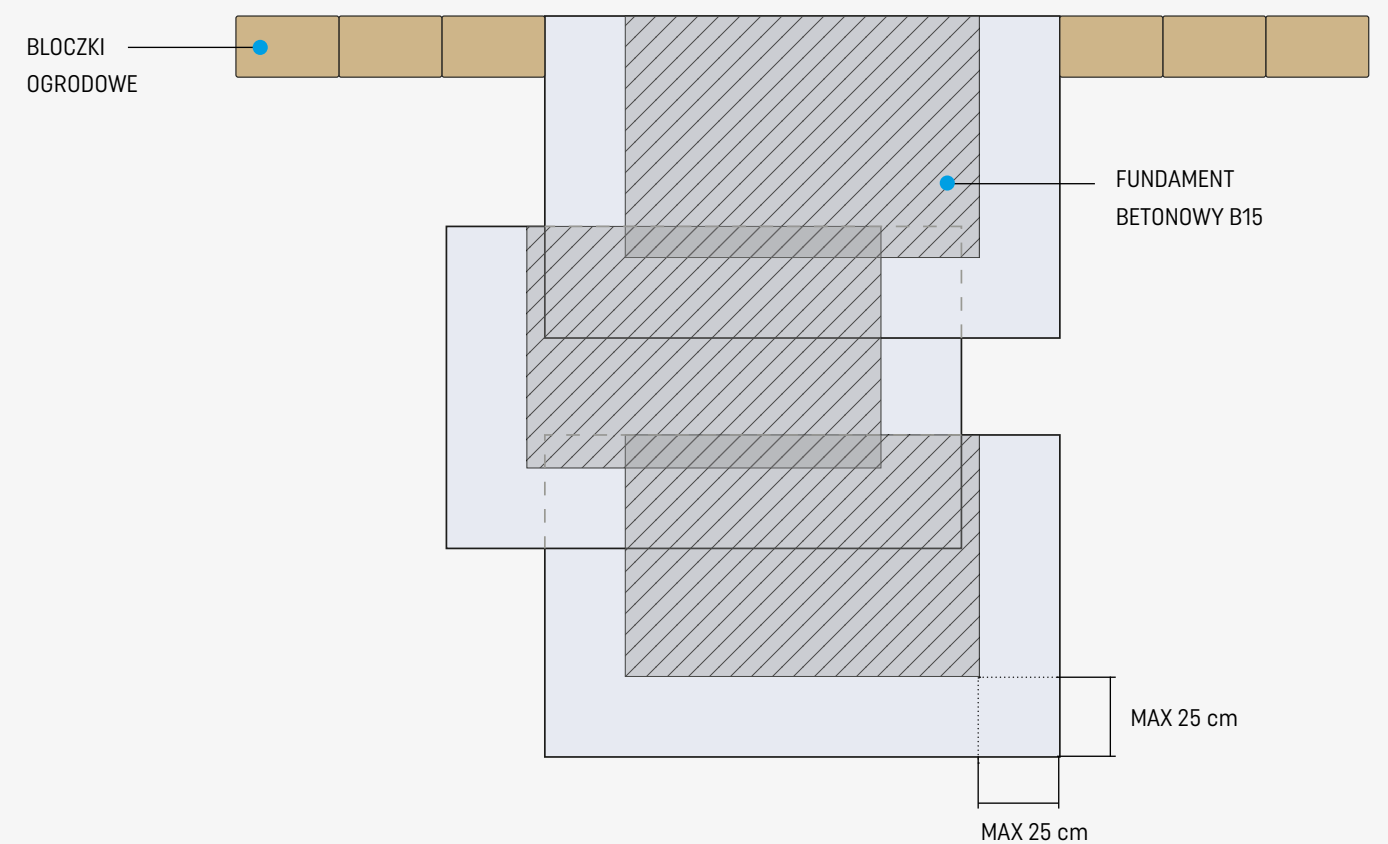
Płyty podestowe są odporne na zabrudzenia, czynniki mechaniczne oraz pogodowe. Nawet najjaśniejsze kolory są doskonale chronione przed zabrudzeniami powłoką ochronną Lamino® Perlon® i w zasadzie nie wymagają konserwacji.

Płyty podestowe są elementami niezbrojonymi, wykonanymi z betonu o wysokiej wytrzymałości 50 MPa oraz grubości 6 cm. Produkowane w maksymalnych wymiarach 100x160 cm można przycinać w zależności od projektu, co wpływa na swobodę aranżacyjną. Dzięki temu coraz częściej stanowią bazę dla tarasu i stopni skarpowych czy schodowych – zwłaszcza tych lewitujących, jakby zawieszonych w powietrzu.

## WARIANT II



## WARIANT II - WIDOK Z GÓRY



Zabudowę płyt można przeprowadzić na podstawie z fundamentu żelbetowego - wówczas płyty mocuje się za pomocą paszków z zaprawy klejowej mrozoodpornej o szerokości 10 cm lub z wykorzystaniem kleju polimerowego typu Bruk-Bet FIX, albo na obrzeżowaniu wykonanym w formie podstopnic z bloczków betonowych lub palisad w układzie leżącym. Po zamocowaniu obrzeżowania wewnątrz wypełnia się mieszanką piaskowo-cementową (1:4) i następnie na takiej podsypce układa się pojedynczo płyty. Przed ich montażem należy przygotować rysunek z rozrysowaniem planu ułożenia i zwymiarowaniem każdej płyty.





## ZABUDOWA ELEMENTÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH

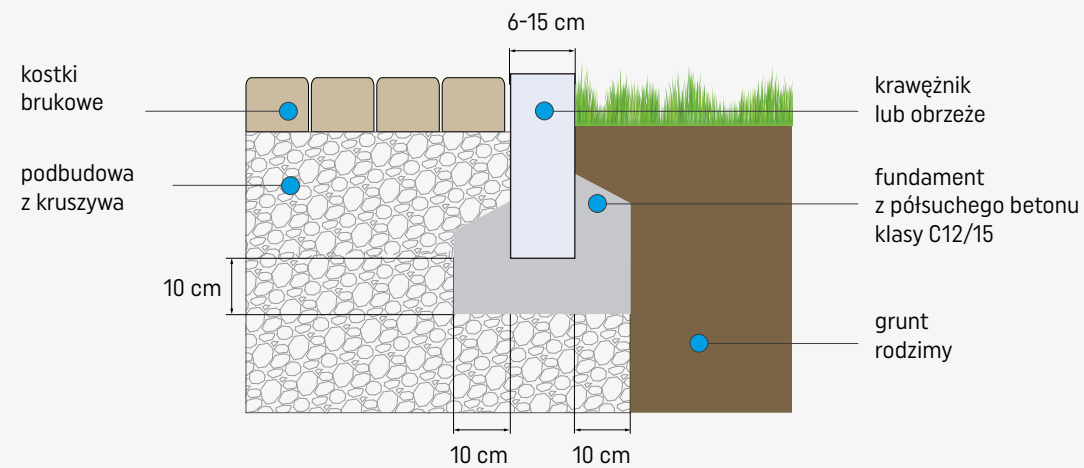


Elementy uzupełniające tj. krawężniki, obrzeża, minipalisady i palisady służą do porządkowania przestrzeni zarówno pod względem funkcjonalnym, jak i estetycznym. Swoje zastosowanie znajdują w wyznaczaniu ciągów komunikacyjnych, dzieleniu nawierzchni oraz jako element wykończeniowy.

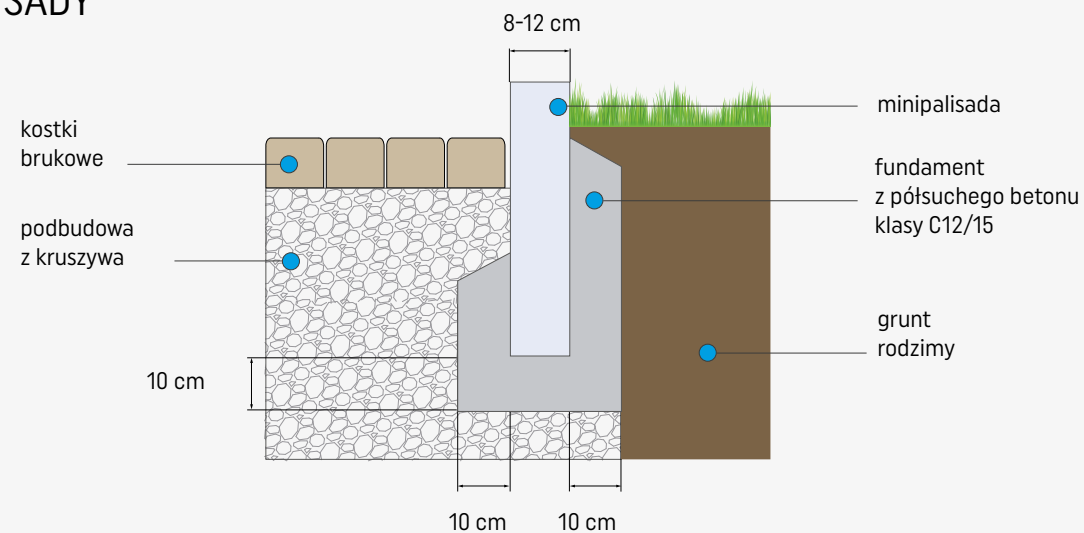


# ZABUDOWA ELEMENTÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH

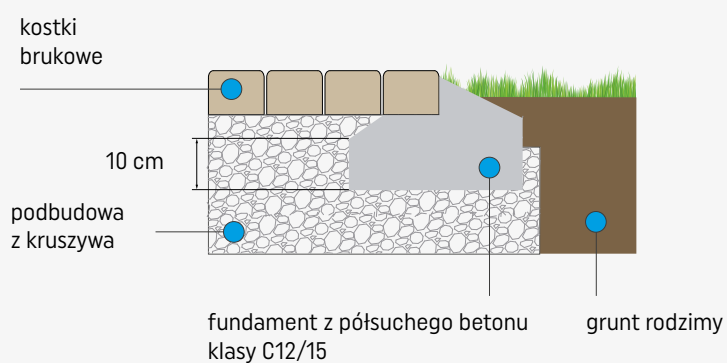
## KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA TRAWNIKOWE



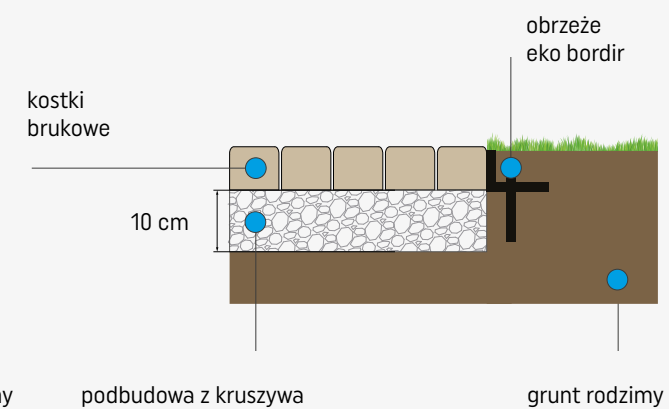
## MINIPALISADY



## KOSTKI BRUKOWE



## OBRZEŻA Z TWORZYWA - EKO BORDIR



## KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA

Krawężniki i obrzeża służą do porządkowania przestrzeni zarówno pod względem funkcjonalnym, jak i estetycznym. Swoje zastosowanie znajdują w wyznaczaniu ciągów komunikacyjnych, dzieleniu nawierzchni oraz jako element wykończeniowy. Prawidłowo ułożone, utwardzają i stabilizują płaszczyznę podłoża, zapobiegając przemieszczaniu się poszczególnych elementów.

**UWAGA:** Obramowania wykonujemy przed przygotowaniem podbudowy i ułożeniem nawierzchni.

Proces układania przebiega w ten sam sposób dla tradycyjnych betonowych krawężników i ozdobnych elementów wykończeniowych, którymi są na przykład obrzeża palisadowe Meander. Układanie krawężników oraz ozdobnych elementów wykończeniowych rozpoczyna się od wykonania wykopu. W celu ustalenia odpowiedniej wysokości wykopu, w którym osadzone zostaną krawężniki, należy wziąć pod uwagę wysokość:

- podkrawężnikowej ławy betonowej,
- wykorzystywanych elementów.

Przed wytyczeniem przebiegu linii obrzegowań, należy wcześniej ułożyć jeden rząd kostki lub betonowych płyt, co pozwoli prawidłowo oszacować szerokość nawierzchni i w efekcie, uchroni przed niepotrzebnym docinaniem elementów.

Montaż obrzeży i krawężników odbywa się na warstwie pól suchego betonu C12/15, w którym na głębokość 5-15 cm osadzone są elementy i obrabiane betonem od strony zewnętrznej.

Układanie krawężników rozpoczynamy zanim beton ulegnie całkowitemu związaniu. Wszystkie elementy należy układać stosując ten sam nacisk, by obciążenie miarowo rozkładało się na podbudowie. Elementy układamy na jednakowej płaszczyźnie i wysokości. Do wyrównania poszczególnych elementów stosuje się gumowy młotek. Fugi między krawężnikami i obrzeżami nie wymagają wypełnienia. Wypełnianie spoin zaprawą cementową pomiędzy krawężnikami powoduje występowanie negatywnego zjawiska, mogącego prowadzić do powstawania odprysków powierzchni przylicowych.

**UWAGA:** Krawężniki i obrzeża nie wymagają fugowania, należy je układać zachowując między nimi otwarte spoiny o szerokości 3-10 mm.

Przy układaniu krawężników na łukach o promieniu do 12 m należy stosować krawężniki łukowe (zewnętrzne lub wewnętrzne). Na wjazdach, przejściach dla pieszych należy stosować krawężniki skośne (lewy i prawy) oraz krawężniki najazdowe.

Projektując otoczenie domu, ogrodu warto zastosować bardziej dekoracyjne formy oporników. Rolę krawężnika mogą pełnić: Bordir Dual, Bordir Trapezowy, palisady betonowe, obrzeża dekoracyjne, oraz obrzeża z tworzyw sztucznych.



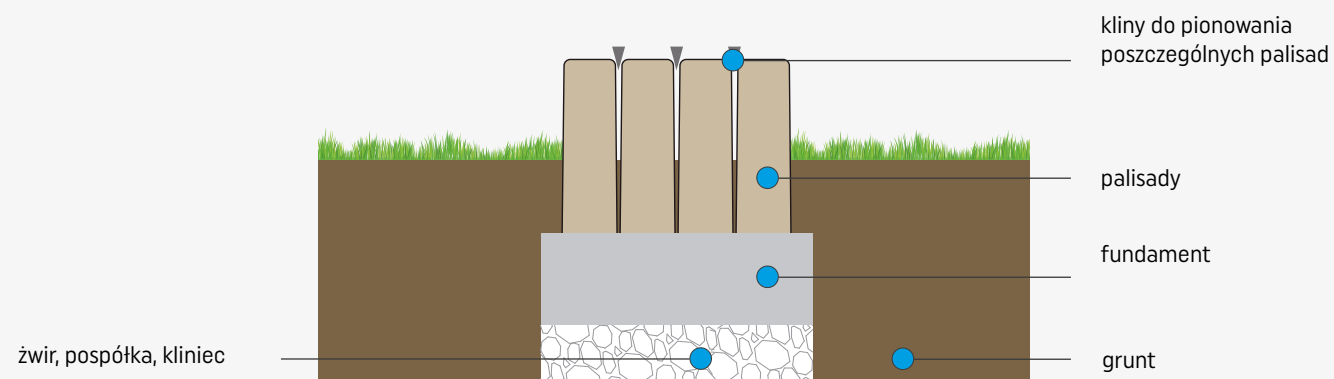
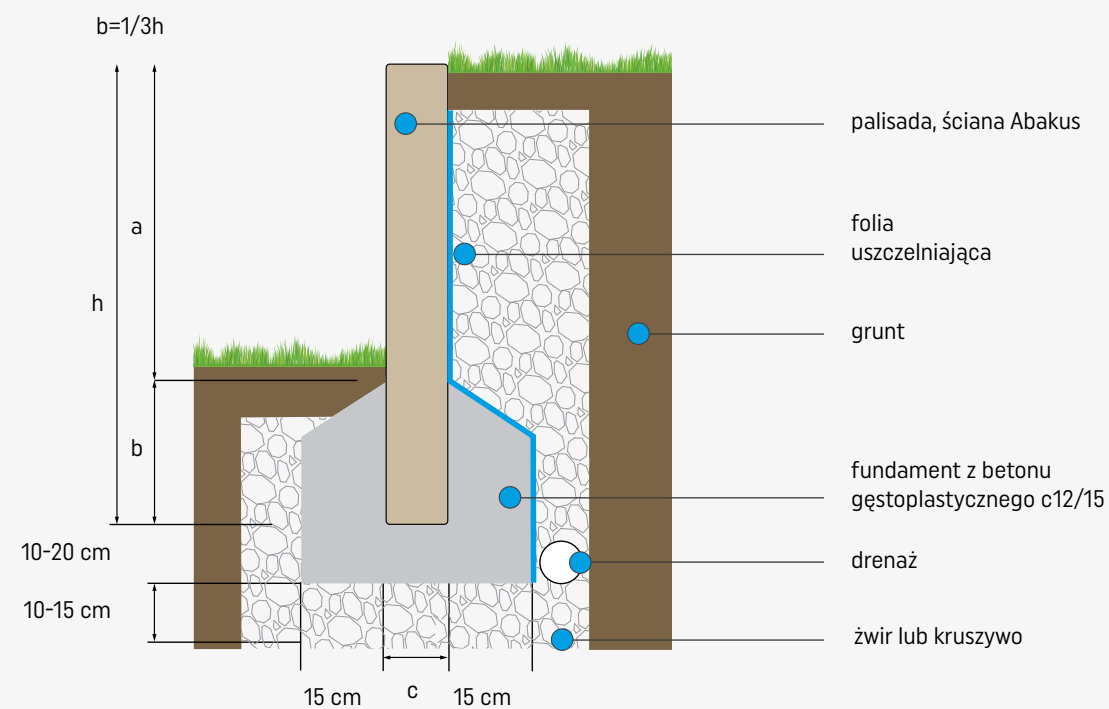
## MINIPALISADY I OBRZEŻA PALISADOWE

Minipalisady powinny być osadzone w fundamencie z betonu chudego ubijanego. Palisady obligatoryjnie muszą być osadzone w betonie. Głębokość wbudowania powinna wynosić od 1/4 do 1/3 długości palisady.



# ZABUDOWA ELEMENTÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH

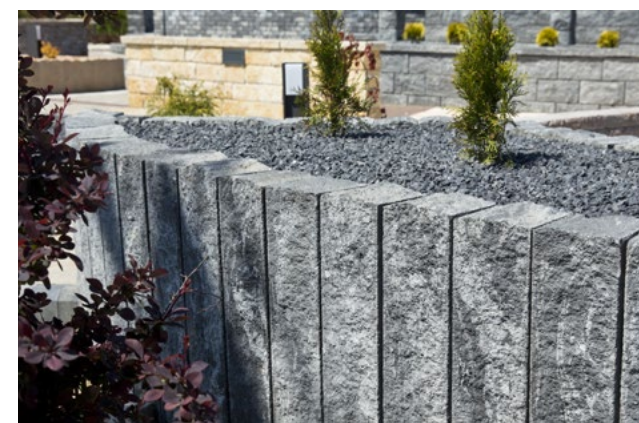
## PALISADY, ŚCIANY ABAKUS



Palisady to stały element wykorzystywany najczęściej wraz z kostką lub płytami betonowymi, zarówno w przydomowych ogrodach, jak i przestrzeniach publicznych. Mogą oddzielać strefy przeznaczone dla pieszych, stabilizować krawędzie nawierzchni wykonanej z kostki brukowej lub stanowić wykończenie schodów. Często wykorzystywane są również do łączenia różnych poziomów w ogrodzie, tworzą rabaty, odgradzają drzewa i krzewy oraz zabezpieczają przed osypywaniem się ziemi lub kory na zboczach i skarpach. I choć funkcje praktyczne palisad i obrzeżowań wysuwają się na plan pierwszy, nie możemy zapominać o ich estetyce.

Elementy ściennie Abakus® to produkty, które w zależności od wysokości, spełniają różne funkcje – wyższe odgrywają rolę bezpiecznego wykończenia schodów i murków, a niższe mogą stabilizować powierzchnię z kostki czy płyt.

Z masywnych płyt betonowych Abakus® można również formować donice wypełnione bujną roślinnością. Rozwiązania sprawdzą się też w roli klombów, kwietników otaczających przestronny taras czy rabatek ciągnących się wzdłuż chodników. Zabudowę Abakusów należy wykonywać analogicznie do zabudowy palisad, gdzie 1/3 do 1/4 elementu powinna być utwierdzona w podbudowie betonowej. Abakusy w zależności od zastosowania mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej. Pomiędzy elementami Abakus należy pozostawić spoiny o szerokości 1 mm.



Pod zabudowę palisad należy wykonać wykop na głębokość ok. 30-40 cm i wykonać podbudowę grubości 10 cm z kruszywa lub żwiru. Palisady układa się na warstwie gęstoplastycznego betonu o grubości 10-20 cm, a następnie obkłada (klinuje) obustronnie, tym samym tworząc betonowe podpory.



Głębokość osadzenia palisad w warstwie betonowej powinna wynieść 1/4 - 1/3 wysokości montowanego elementu. W przypadku zabudowy palisad stanowiących podparcie dla skarpy gruntowej, ściany elementów należy wyłożyć folią uszczelniającą i wykonać warstwę oddzielającą ze żwiru lub kruszywa o szerokości ok. 20 cm. W dolnej części zasypu należy ułożyć rurę drenażową w celu odprowadzenia wody opadowej. Ze względu na lekko stożkowaty kształt elementów uwarunkowany względami technologicznymi, każda palisada musi być oddzielnie wypionowana i osadzona.

Dla zachowania równych odstępów, w górnej części palisad zaleca się używać klinów lub krzyżyków dystansowych.





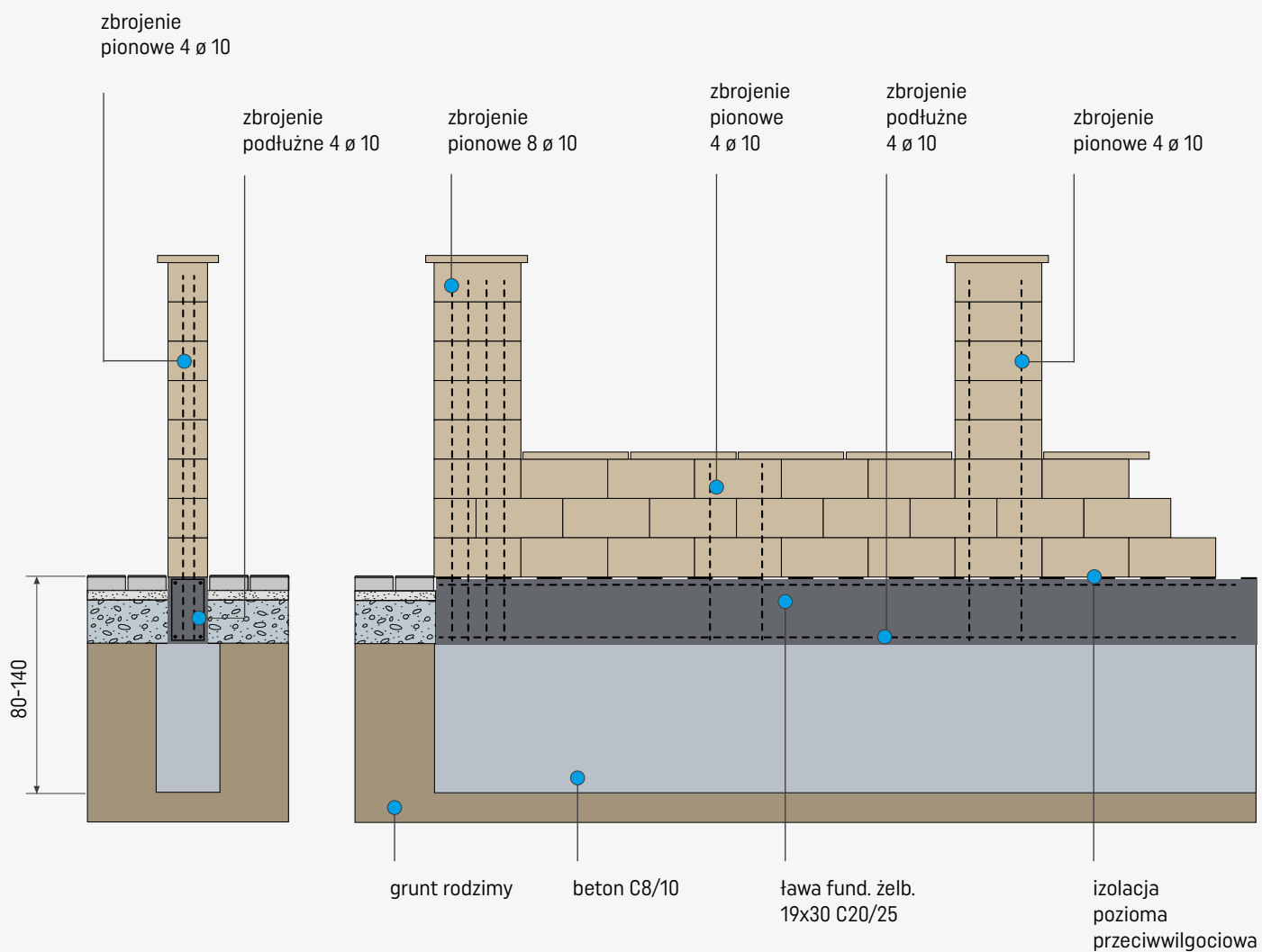
## OGRODZENIA I MURKI



Firma BRUK-BET® posiada elementy do budowy wolnostojących ogrodzeń, ale także do wielopoziomowych rabat, tarasowych klombów, murków, rozgraniczeń, obrzegowania tarasów, schodów, filarów, wzmocnień skarp oraz zboczy.

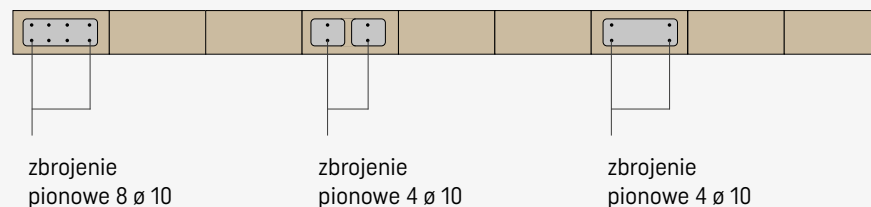


# BUDOWA OGRODZEŃ SYSTEM GALANT, CONTINENTAL



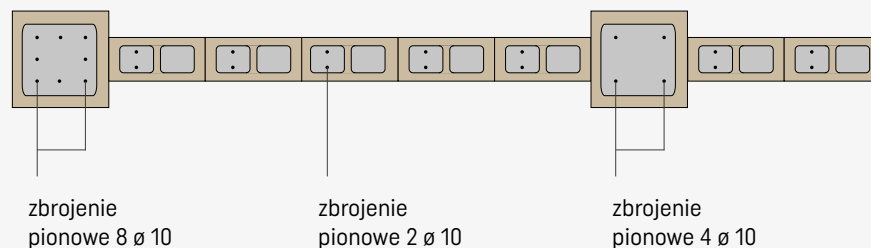
## SYSTEM GALANT

(podmurówka z przewiązaniem pustaków o 1/2)



## CONTINENTAL

(podmurówka bez przewiązania pustaków)



Ogrodzenia powinny być budowane zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r.Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).

Odpowiedzialność za wykonanie prac ponoszą inwestor i wykonawca. Do prawidłowego zrealizowania prac niezbędne jest posiadanie przez wykonawcę odpowiednich uprawnień, kwalifikacji oraz wiedzy technicznej w danym zakresie.

Pod ogrodzenia z pustaków zawsze należy wykonać fundament ciągły. Fundament powinien być osadzony poniżej strefy przemarzania (głębokość przemarzania w Polsce waha się od 0,8 m (w rejonach zachodnich) do 1,4 m (w regionach północno-wschodnich)). Górną część fundamentu wykonujemy jako ławę żelbetową o wymiarach 19x30 cm, w której układamy zbrojenie podłużne (4 x  $\varnothing$ 10 + strzemiona  $\varnothing$ 6 co 25 cm), zbrojenie pionowe słupków (4 x  $\varnothing$ 10) oraz zbrojenie pośrednie przęsła (4 x  $\varnothing$ 10). W przypadku słupków, na których będzie zawieszona brama wjazdowa, należy wykonać wzmocnione zbrojenie 8 x  $\varnothing$ 10 + strzemiona  $\varnothing$ 6 co 15 cm. Rozstaw prętów zbrojenia pionowego należy zaplanować tak, aby zapewnić minimalne otulenie prętów betonem powyżej 10 mm. Po dokładnym sprawdzeniu odległości pomiędzy zbrojeniem poprzecznym słupków i jego rozstawu w przekroju, całość zalewa się betonem klasy C20/25.

Góra fundamentu powinna być wykonana na równo lub powyżej poziomu przylegającego terenu lub nawierzchni brukowej. Na fundamencie należy wykonać izolację przeciwwilgociową z zaprawy lub masy wodoszczelnej (stosowane w systemach tarasowych) lub folii fundamentowej, zabezpieczającą mur z pustaków przed podciąganiem kapilarnym wilgoci z gruntu.

Układanie pustaków rozpoczyna się od słupków lub naroży. Wiązania warstw bloków narożnych oraz połączeń podmurówki ze słupkami należy dopasować przez zeszlifowanie łamanych powierzchni w miejscach styku powierzchni bocznych. Ze względu na bezspoinowy system pustaków zaleca się wstępne ułożenie i dopasowanie elementów. Ewentualne nierówności poszczególnych pustaków należy usunąć poprzez ich zeszlifowanie.

Ogrodzenie należy wykonywać warstwowo. Wszystkie elementy ogrodzeniowe układamy przy użyciu poliuretanowego kleju montażowego Bruk-Bet FIX lub zaprawy klejowej cienkowarstwowej, tak aby dokładnie uszczelnić wszystkie spoiny. Po ułożeniu dwóch warstw pustaków wypełniamy je betonem C16/20. Zalecany rodzaj cementu to cementy z grupy CEM II i III o umiarkowanym czasie wiązania. Należy stosować beton o konsystencji półsuchej, rozprowadzony dokładnie i ubijany. Nie zaleca się dolewania wody do betonu z uwagi na zwiększenie skurczu przy wysychaniu. Po związaniu beton należy pielęgnować poprzez polewanie wodą i przykrywanie. W celu zabezpieczenia pustaków przed pęknięciami należy stosować warstwę cienkiego styropianu min 0,5-1 cm lub pianki polietylenowej grubości minimum 2-5 mm. Beton należy dokładnie rozprowadzić oraz ubić w komorach pustaków. Po wstępnym związaniu zalewanej warstwy można przystąpić do budowy następnej.

Zastosowanie pustaków umożliwia budowę stabilnych konstrukcyjnie słupków do zamontowania ciężkich dwuskrzydłowych bram wjazdowych. Kotwy z zawiasami do bramy należy zabetonować bezpośrednio w rdzeniu żelbetowym podczas wznoszenia słupka. W ścianie pustaka należy wykonać odpowiednie podcięcia do przeprowadzenia kotew. Zawiasy można także montować w słupkach przy użyciu dwuskładnikowej kotwy chemicznej Bruk-Bet Strong zapewniającej wysokiej jakości zamocowanie elementu w betonie.

**UWAGA:** Po ułożeniu każdej kolejnej warstwy należy sprawdzić poziom, a ewentualne odchylenia skorygować przez zeszlifowanie lub zastosowanie klinów do glazury.



Pamiętaj! Montaż ogrodzeń z pustaków powinien odbywać się w temperaturach dodatnich (powyżej 5<sup>o</sup> C).





# SCHEMAT UKŁADANIA - CONTINENTAL

## ELEMENTY SYSTEMU:

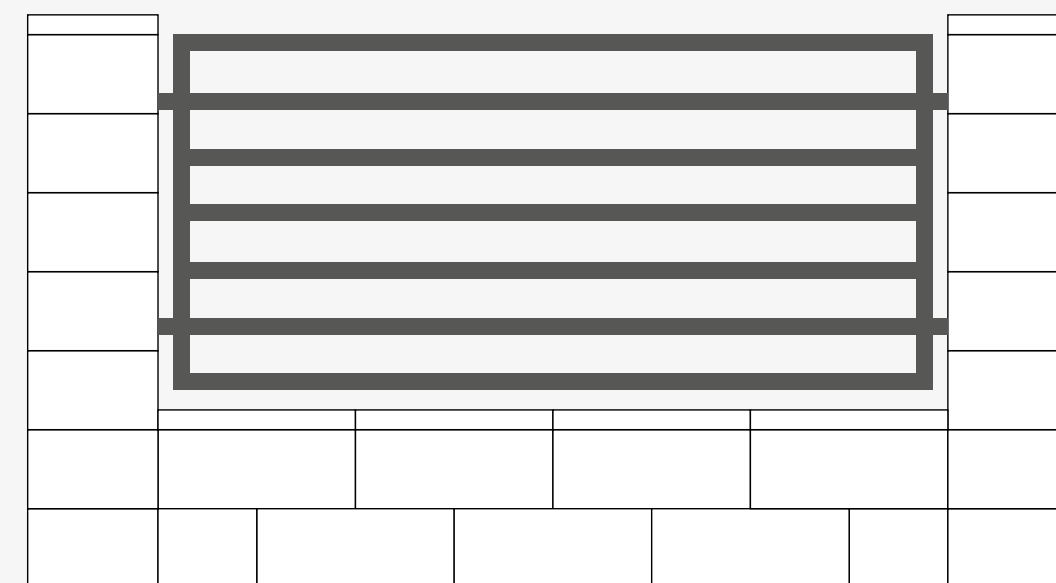
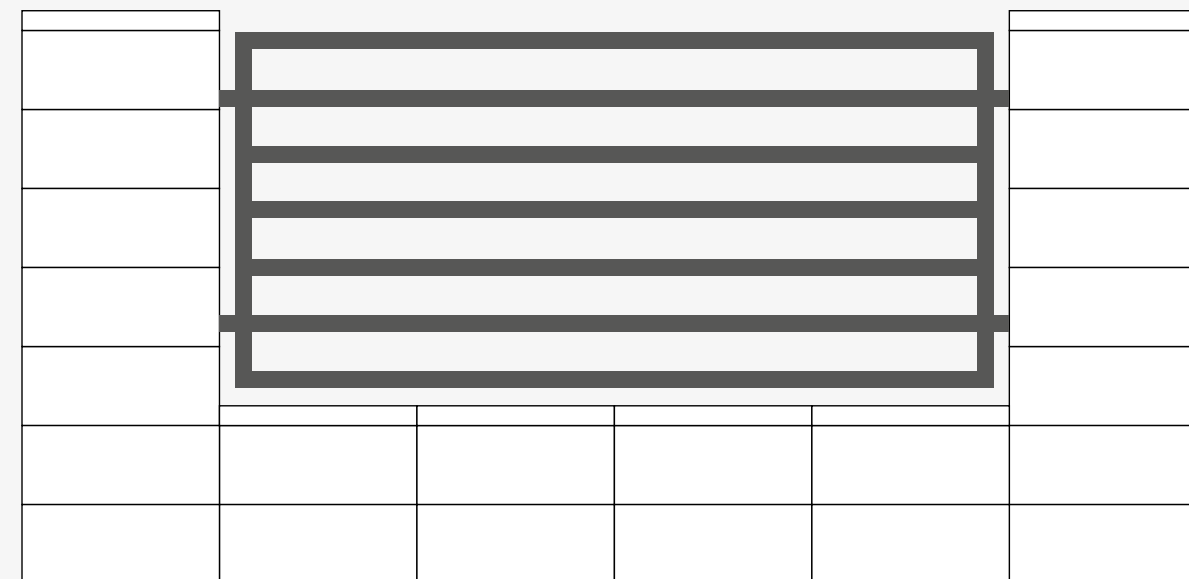
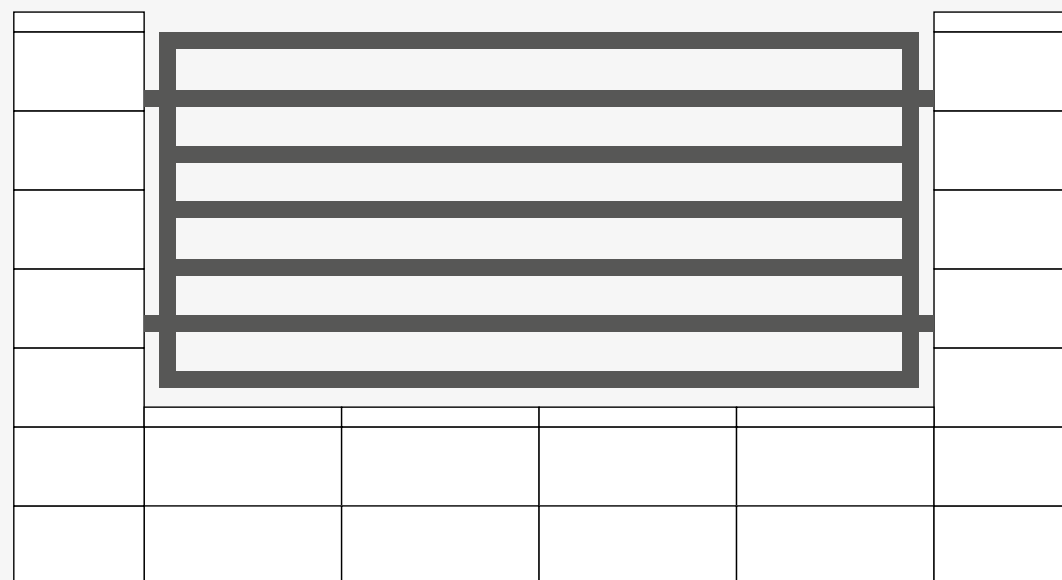
PUSTAKI



50x22x20



38x38x20

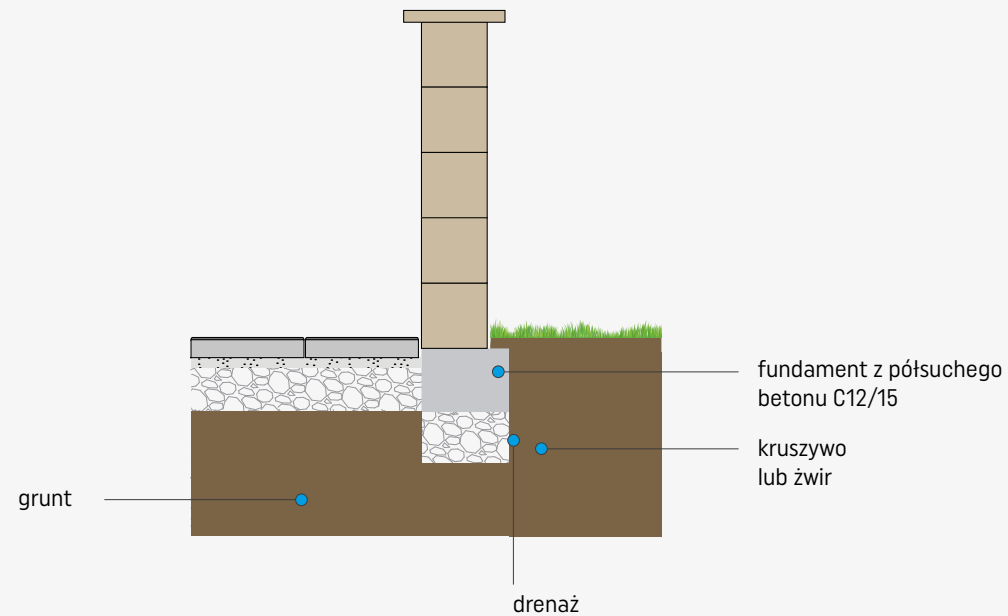




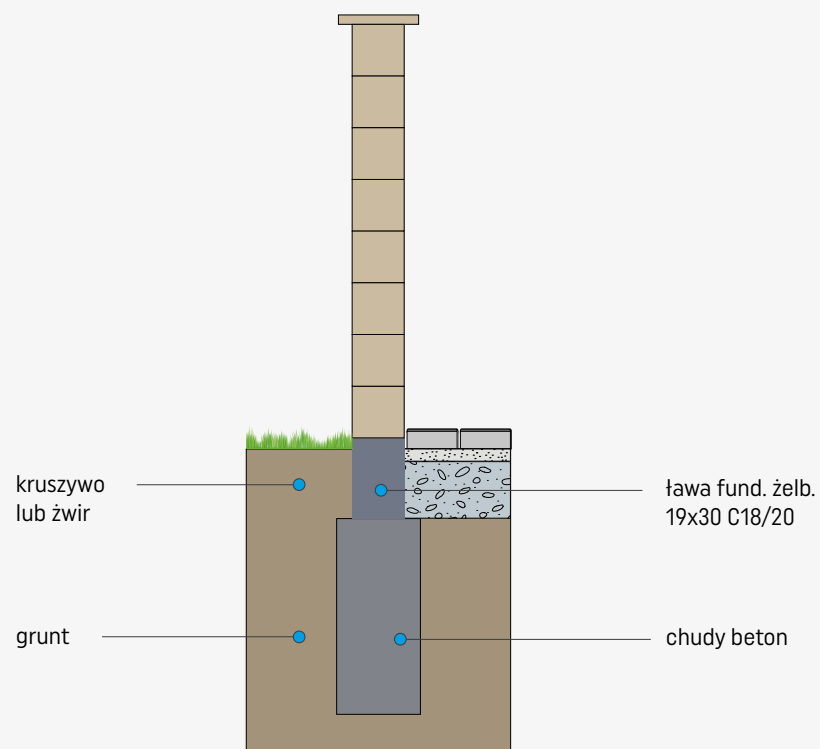
# BUDOWA MURKÓW

## - GARDENIT, OGRODNIK, SOLIDO

### ZABUDOWA MURKÓW do 1 m

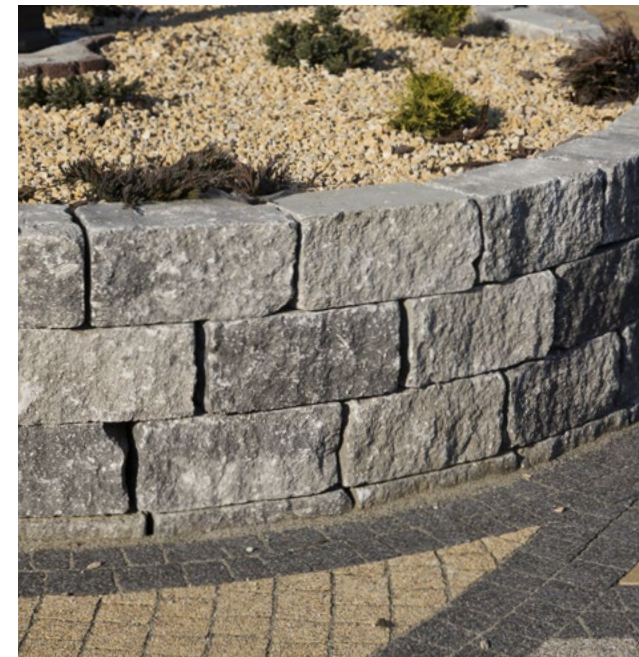


### MURY od 1 m do 2 m i MURY OGRODZENIOWE



### MURKI GARDENIT

Gardenit to system bloczków łupanych do wznoszenia murków ogrodowych, rabat, murów rozgraniczających, a także ogrodzeń pełnych i przeszłowych. Stosowane jako oddzielenia części tarasowych i osłony stref rekreacyjnych w ogrodzie, zapewniają prywatność i komfort wypoczynku domownikom. Bloczki Gardenit posiadają charakterystyczne przełamane powierzchnie licowe, wyglądem przypominające elementy kamienne odłupywane ze skał naturalnych. Bloczki Gardenit dostępne są w wersji klasycznej dwustronnie łupanej oraz w wersji antic®, dodatkowo obijanej. Specjalnie dobrana kolorystyka pozwala idealnie komponować murki z otoczeniem domu i tworzyć wyjątkowe kamienne dekoracje w połączeniu z ogrodową roślinnością.



### MURY od 1 m do 2 m i MURY OGRODZENIOWE

W przypadku murów Gardenit o wysokości powyżej 1 m lub murów ogrodzeniowych, bloczki należy zabudowywać na pełnym fundamencie betonowym o szerokości 22 cm i grubości 80 - 140 cm w zależności od głębokości przemarzania gruntu w danej strefie klimatycznej. Zbrojenie podłużne fundamentu należy wykonać z prętów 4 x Ø 10 mm i strzemion Ø 6 mm co 25 cm.

Mury wolnostojące o wysokości powyżej 1 m wymagają analizy statycznej wykonanej przez projektanta ze względu na poziome obciążenie wiatrem. Mury takie powinny być wykonane jako elementy łamane z odcinkami muru usytuowanego prostopadle lub jako mury z poszerzonymi pilastrami w określonym rozstawie albo zbrojonymi rdzeniami żelbetowymi połączonymi z fundamentem.

Murowanie bloczków Gardenit wykonuje się przy użyciu tradycyjnej zaprawy cementowej, klejowej cienkowarstwowej lub kleju montażowego polimerowego Bruk-Bet FIX układając bloczki bezspoinowo. Bloczki należy łączyć zaprawą w spoinach poziomych i pionowych. Łączenie odcinków murów w narożnikach można wykonać stosując słupek lub przewiązanie elementów.

W celu zapewnienia poprawnej współpracy muru i słupka należy je wzajemnie przewiązać.

### ZABUDOWA MURKÓW do 1 m

W przypadku budowy murów Gardenit o wysokości do 1m należy wykonać wykop o szerokości 25 cm i głębokości 40 cm, zasypać warstwę 20 cm ubitego kruszywa lub żwiru, a następnie wykonać fundament z półsuchego betonu C12/15 o grubości 20 cm, w którym kolejno osadzamy bloczki. Pierwszą warstwę bloczków należy ułożyć minimum 5 cm poniżej przylegającego terenu lub nawierzchni. Murowanie bloczków Gardenit wykonuje się przy użyciu zaprawy klejowej cienkowarstwowej lub kleju montażowego Bruk-Bet FIX, układając bloczki bezspoinowo. Przy murowaniu na zaprawie klejowej, w celu dopasowania do siebie elementów, należy wyrównywać niektóre bloczki przy użyciu tarczy do szlifowania betonu. Nie ma konieczności wypełniania spoin pionowych zaprawą. W celu dopasowania elementu w murze, bloczki dzięki pełnemu wybarwieniu w masie, można obrabiać metodami kamieniarskimi poprzez cięcie lub kruszenie młotkiem.



# MONTAŻ ZADASZEŃ OGRODZEŃ I MURKÓW



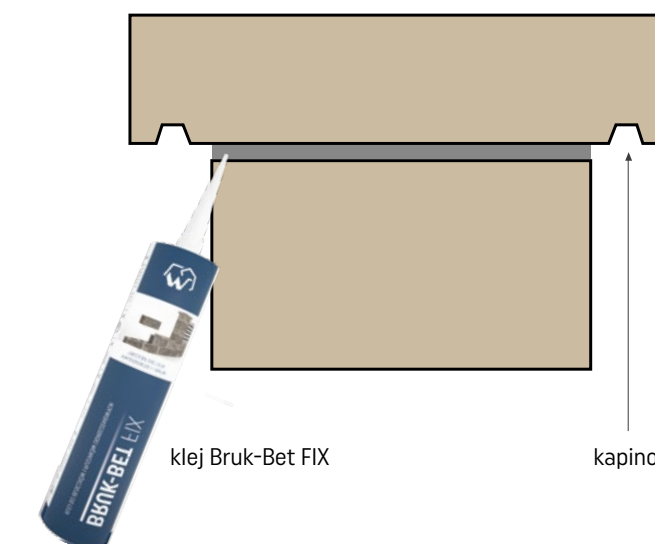
Zadaniem zadaszeń murów jest oprócz efektów estetycznych i dekoracyjnych, ochrona konstrukcji muru przed wnikaniem wody opadowej. Na ostatniej warstwie bloczków i pustaków w słupkach układa się zadaszenia płaskie Gardenit, mocując je na zaprawie klejowej lub kleju polimerowym Bruk-Bet FIX. Zadaszzenia układamy z zachowaniem spoin o szerokości 3-5 mm. Przed zamocowaniem zadaszeń na murze należy wykonać kapinosy od spodu płyt, poprzez płytkie nacięcie szlifierką kątową rowków wzdłuż obydwu stron. Kapinos chroni powierzchnię muru przed zaciekaniem wody opadowej i związanymi z tym zanieczyszczeniami.



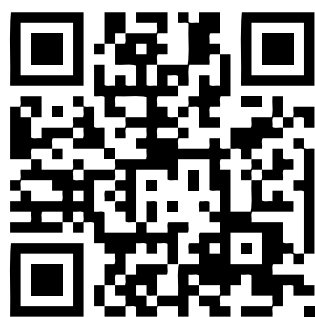
Dodatkowo przed montażem daszku, należy na powierzchnię czołową elementu nanieść obwodowo pasek Bruk-Bet FIX lub przykleić elastyczny pasek z polipropylenu w celu uszczelnienia połączenia pomiędzy daszkami i utworzenia podparcia fugi. Powstałe spoiny wypełniamy Bruk-Bet FIX, co zabezpieczy przed dostaniem się wody do wnętrza komór.

W przypadku murów bez zadaszenia, spoiny pionowe w ostatniej warstwie bloczków należy wypełnić Bruk-Bet FIX, tak jak przy montażu daszków.

**UWAGA:** Brak prawidłowego uszczelnienia płyt zadaszeń w konsekwencji może doprowadzić do pęknięcia pustaków w okresie zimowym.







[www.bruk-bet.pl](http://www.bruk-bet.pl)

**BRUK-BET® PARTNER**



**BRUK-BET® SP. Z O.O**

NIECIECZA 199

33-240 ŻABNO

e-mail:

[biuro@bruk-bet.pl](mailto:biuro@bruk-bet.pl)

Infolinia:

801 209 047