

INSTRUKCJA MONTAŻU KOSTKI BRUKOWEJ, OBRZEŻY, KRAWĘŻNIKÓW ORAZ ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

I. INSTRUKCJA MONTAŻU KOSTKI BRUKOWEJ

- 1) Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy dobrać zgodnie z dokumentacją projektową. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię.

1) Podbudowa.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa z kruszyw mrozoodpornych o frakcji 0-31mm, a przy większym obciążeniu nawet 0-60mm, np. pospółki, żwiry grysy, tłucznie. Kruszywa do podbudowy należy nanosić warstwowo zgodnie z uziarnieniem (najdrobniejszych, jednocześnie zagęszczając każdą warstwę oddzielnie),
- lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Ważnym jest wykonanie właściwej podbudowy pod betonową kostkę brukową, płyty ażurowe oraz płyty chodnikowe. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju gruntu, warunków odwodnienia i sposobu eksploatacji. Nieuwzględnienie tych uwarunkowań może doprowadzić do odkształceń nawierzchni, czego następstwem jest uszkodzenie wyrobu, przede wszystkim jego krawędzi przylicowych oraz warstwy licowej produktu. Nieprawidłowa podbudowa może przyczynić się do powstania na wierzchniej warstwie plam, odplamień, zacieków itp. Ponadto podbudowa pod betonową kostkę brukową powinna zostać przygotowana tak aby teren został prawidłowo odwodniony, w celu zmniejszenia ryzyka powstania wykwitów cementowo-wapiennego oraz w celu uniknięcia zabrudzeń wierzchniej warstwy betonowej kostki brukowej, które ze względu na nieprawidłowe odwodnienie i ciągłe narażanie betonowej kostki brukowej na wilgoć może doprowadzić do jej zabrudzenia oraz uszkodzenia.

2) Obramowanie nawierzchni.

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne, obrzeża lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową.

3) Podsypka.

Na podsypkę należy stosować piasek gruby. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

4) Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych.

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej. Nawierzchnię jednego placu z kostki brukowej zaleca się układanie z partii tej samej daty produkcyjnej w celu uniknięcia różnic w odcieniach. W przypadku wzorów o różnych rozmiarach kostek ich ilość w poszczególnych warstwach może się różnić. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między

kostkami wynosiły od 3 do 5 mm. Wypustki (odstępniki) na kostkach nie gwarantują zachowania wymaganej szerokości spoin. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem płukanym o frakcji 1-3 mm, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Bezwzględnie zabrania się pozostawiania kostki brukowej zasypałym piaskiem na dłuższy okres, gdyż może to spowodować wnikięcie drobnych pyłków w pory kostki i zmiany efektu kontrastowości powierzchni licowej. Można również zalewać kostkę brukową, w celu jej zamulenia. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostki brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony elementów kostki brukowej przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem płukanym o frakcji 0-2 mm, lub 1-3 mm i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem może być zaraz oddana do ruchu. Aby uniknąć różnic w odcieniu zaleca się układanie kostki brukowej wg. "zasady trzech palet" oraz pochodzącej z tej samej daty produkcji. Należy chronić ułożoną nawierzchnię z kostki brukowej przed wodą ściekającą z elementów usytuowanych powyżej tj. dachy nie osłonięte rynną w celu uniknięcia powstawania wykwitów. Zaleca się stosownie w zimie piasku lub innych środków neutralnych dla kostki brukowej aby ograniczyć ryzyko poślizgu, stosowanie soli może spowodować uszkodzenie powierzchni kostki.

II. INSTRUKCJA MONTAŻU KRAWEŻNIKÓW

1) Zasady ustawiania krawężników:

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

2) Wypełnianie spoin:

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem płukanym, niezabrudzonym, bez gliny o frakcji 0-2 mm, lub 1-3 mm, bądź zaprawą cementowo-piaskową. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

III. INSTRUKCJA MONTAŻU OBRZEŻY

Ogólne zasady wykonania prac:

- 1) Wykonanie koryta "wykopu" - wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu lub konstrukcji szalunku.

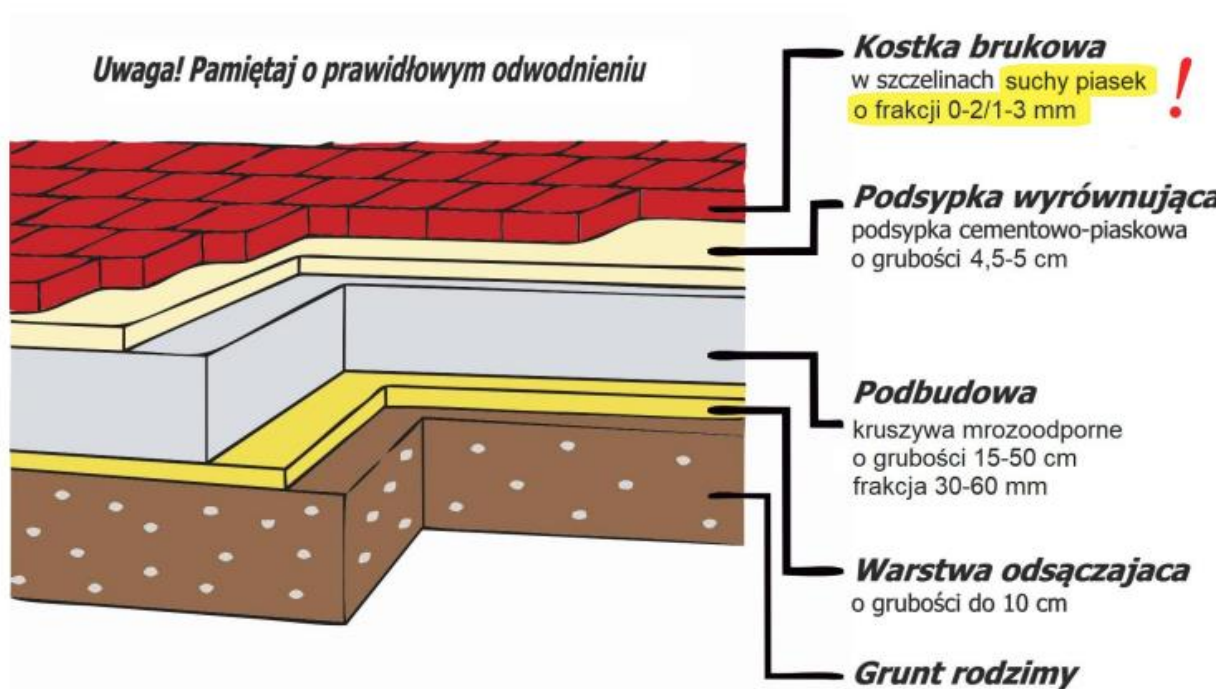
- 2) Podłoże lub podsypka (ława) - podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Obrzeża na ławach betonowych z oporem należy ustawić na obramowaniu nawierzchni chodnika.
- 3) Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych - betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem płukany, niezanieczyszczonym, bez gliny o frakcji 0-2 mm, lub 1-3 mm, bądź zaprawą cementowo-piaskową. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.
- 4) Spoiny obrzeży powinny być od 5mm do 10mm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem płukany, niezabrudzonym, bez gliny o frakcji 0-2 mm, lub 1-3 mm, bądź zaprawą cementowo-piaskową. Zalewanie spoin obrzeży zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do obrzeży ustawionych na ławie betonowej. Spoiny obrzeży przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury obrzeży ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 minut bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

IV. POSTANOWIE KOŃCOWE

- 1) Na nawierzchnię z kostki brukowej należy zawsze wykonać projekt. W przypadku niewłaściwego zaprojektowania nawierzchni pod samochody może dojść do zniszczenia zakupionego towaru, niezależnie od tego, z jakiego materiału został on wykonany. W ekstremalnych warunkach kostka brukowa może ulec zniszczeniu (zmiażdżeniu) przez sąsiednie elementy kostki brukowej, a czynnikiem sprawczym zaistniałej sytuacji będą: niewłaściwa podbudowa i koła samochodu.
- 2) Prawidłowe wykonanie spoin między kostkami stanowi gwarancję stabilności i trwałości nawierzchni, zatem należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, iż producent zaleca, aby spoiny pomiędzy zabudowaną kostką brukową miały szerokość od 3 do 5 mm i były dokładnie wypełnione piaskiem płukany o frakcji 0-2 mm lub 1-3 mm. Końcowe zabiegi zabudowy kostki brukowej polegające na zasypywaniu fug winny być wykonane bezwzględnie piaskiem płukany, niezanieczyszczonym, bez gliny o frakcji 0-2 mm, lub 1-3 mm w przypadku grubszych spoin. Niezależnie od użytej do zabudowy maszyny zagęszczającej bezwzględnie należy stosować pod stopę odpowiednią podkładkę gumową o grubości 10 mm, a wibrowana kostka brukowa powinna być zasypana piaskiem i lekko zwilżona wodą.
- 3) Używanie środków odladzających i powierzchniowo czynnych powinno odbywać się przy zastosowaniu odpowiedniego stężenia i po wcześniejszej konsultacji z producentem.
- 4) Niedopuszczalne jest wykonanie podsypki z kruszyw sztucznych np.: hutniczych, kopalnianych, szczególnie przy układaniu kostek kolorowych i płukanych.
- 5) W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wad wynikających z winy producenta, należy niezwłocznie wstrzymać prace, pozostawić towar na opakowaniu jakim jest paleta, zabezpieczyć towar, tak aby towar ten nie uległ dalszemu zniszczeniu i poinformować o tym sprzedawcę do 3 dni, w przeciwnym razie reklamacja nie zostanie uznana.

- 6) Zaleca się wykonanie powierzchni brukowych przez profesjonalną Firmę posiadającą odpowiednią wiedzę i doświadczenie zawodowe w branży brukarskiej.
- 7) Klient w trakcie zabudowy zobowiązany jest ściśle stosować się do instrukcji montażu kostki brukowej oraz galanterii betonowej.
- 8) Stosowanie wyrobów do celów innych niż ustalone przez producenta jest zabronione. Podbudowa jest najważniejsza i od jej jakości zależy jakość całej nawierzchni. Do wykonania prawidłowej podbudowy należy użyć kruszyw mrozoodpornych o frakcji 0-31 mm, a przy większym obciążeniu nawet 0-60 mm np. pospółki, żwiry, grysy, tłucznie. Kruszywa do podbudowy należy nanosić warstwowo, zgodnie z uziarnieniem, od najgrubszych do najdrobniejszych, jednocześnie zagęszczając każdą warstwę oddzielnie. Można również stosować podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego spoiwem hydraulicznym. Bardzo ważne jest odpowiednie ubicie podbudowy i odpowiednie jej wyprofilowanie by w czasie deszczu nie tworzyły się kałuże. Podsypkę piaskową należy wykonać pod każdy rodzaj kostki oraz każdy rodzaj obciążenia. Grubość warstwy podsypki nie powinna przekraczać 5 cm i powinna być wykonana z piasku naturalnego o frakcji 0-2 mm lub podsypki piaskowo-cementowej. Przed ułożeniem kostki podsypkę piasków należy zwilżyć i wstępnie zagęścić lekkim wibratorem lub walcem ręcznym. Temperatura powietrza w trakcie wykonywania robót nie powinna spadać w ciągu doby poniżej 0°C. Układanie kostki w okresie zimowym niesie ponadto zwiększone ryzyko wystąpienia wykwitów (nalotów wapiennych). Niedopuszczalne jest wykonanie podsypki z kruszyw sztucznych np. hutniczych, kopalnianych, szczególnie przy układaniu kostek kolorowych i o szlachetnych powierzchniach.
- 9) Końcowym zabiegiem powinno być równomierne zagęszczenie całej powierzchni kostki lekką zagęszczarką (do 100 kg) w celu pozbycia się wszelkich nierówności i minimalnych różnic w wysokości samej kostki wynikających z przyczyn technologicznych w czasie jej produkcji. Niezależnie od stosowanej maszyny zagęszczającej bezwzględnie należy stosować pod stopę odpowiednią podkładkę z tworzywa sztucznego (guma, kauczuk) o grubości 10 mm, Przed czynnością zagęszczania powierzchnia układanej kostki powinna być lekko przesypana wilgotnym piaskiem i zamieciona do czysta. Pozostawienie przed czynnością zagęszczania na powierzchni kostki zanieczyszczeń doprowadzi do jej uszkodzenia i nieodwracalnego zabrudzenia układanej powierzchni kostki roztartymi, niepożądanymi elementami.
- 10) Po ostatecznym zagęszczaniu powierzchni kostki a przed jej zasypaniem piaskiem należy sprawdzić stan poszczególnych kostek a w szczególności ich krawędzi bocznych. W trakcie zagęszczania i powstających przy tym wibracji krawędzie niektórych kostek mogą stykać się ze sobą, co może doprowadzać je w skrajnym przypadku do uszkodzeń. Uszkodzone w ten sposób kostki należą wymienić na nowe.

Kupujący zobowiązany jest zapoznać się z Instrukcją Montażu i Zabudowy



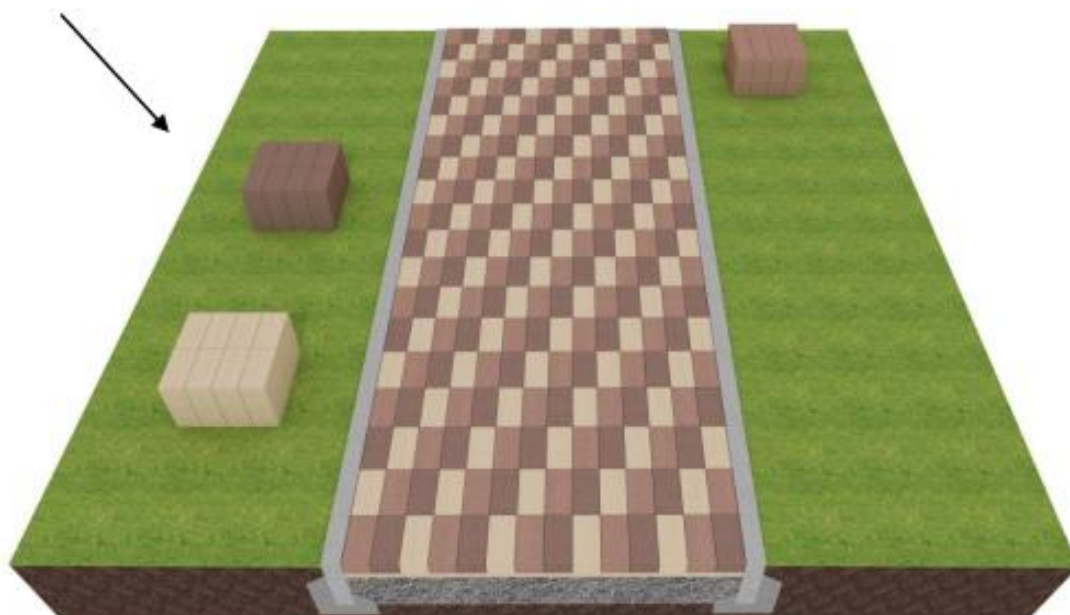
WSKAZÓWKA

Do uzyskania właściwych kolorów oraz wyeliminowania widocznej różnicy odcieni układanej nawierzchni należy kostki brukowe układać zgodnie z zasadą "trzech palet".

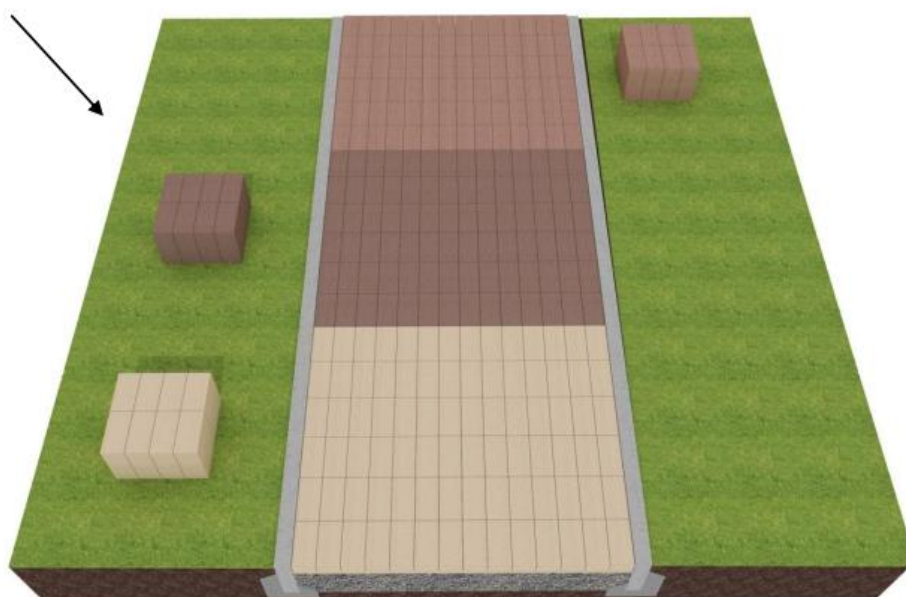
Wynika to z faktu iż kostka brukowa jest produktem naturalnym i ze względu na jej właściwości oraz składniki, może podlegać wahaniu odcieni.

PRODUCENT:
KOSTKI BRUKOWEJ
ELEMENTÓW DROGOWYCH
PUSTAKÓW OGROZENIOWYCH

POPRAWNE UŁOŻENIE KOSTKI

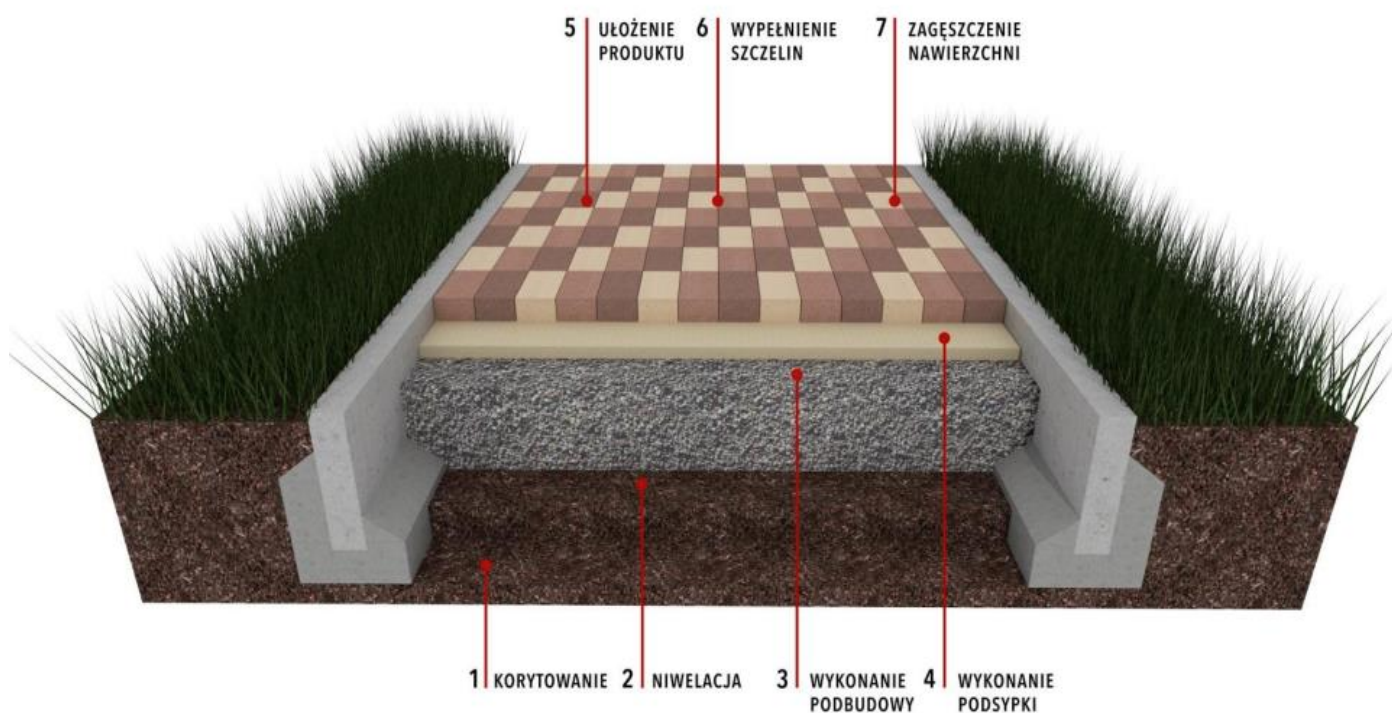


BŁĘDNE UŁOŻENIE KOSTKI

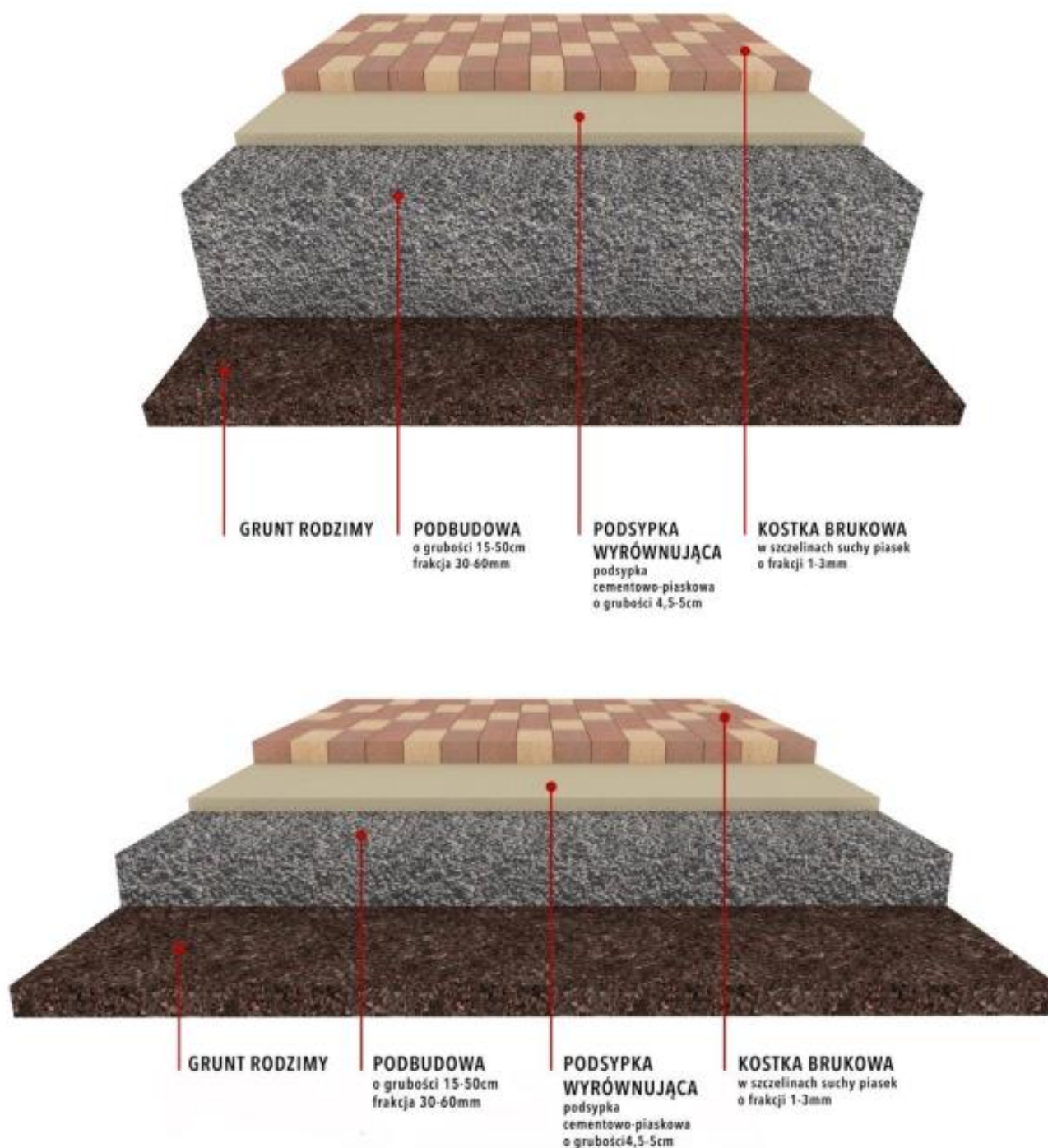


PRODUCENT:
KOSTKI BRUKOWEJ
ELEMENTÓW DROGOWYCH
PUSTAKÓW OGRODZENIOWYCH

Prawidłowy montaż i zabudowa kostki brukowej



Prawidłowe wykonanie podbudowy pod kostkę brukową



ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS PRAC BRUKARSKICH

1) Transport ręczny:

- Przestrzegaj dopuszczalnych norm dźwigania:

Rodzaj pracy	Mężczyźni	Kobiety	Kobiety w ciąży lub w okresie karmienia	Młodociani do lat 16		Młodociani od lat 16 do lat 18	
				Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta
Stała	30	12	3	8	5	12	8
Dorywcza	50	20	5	15	10	25	20

- Mniej dźwigaj - transportuj wózkami i taczkami.
- Używaj chwytaaków do transportu kostek, obrzeży, krawężników.
- Dźwigaj ciężkie przedmioty na prostych plecach i zgiętych nogach, nie przenoś ciężarów przy skręcie tułowia.

2) Ergonomia/pozycja pracy:

- Zmieniaj pozycję ciała podczas pracy.
- Zaplanuj przerwy i/lub wykonywanie pracy wymagającej innej pozycji ciała.
- Kostkę, obrzeża do cięcia w miarę możliwości umieszczaj na odpowiedniej wysokości aby pracować w wyprostowanej pozycji.

3) Separacja ruchu, wygrodenie strefy pracy:

- Zachowaj odstęp od pracujących maszyn i urządzeń (zagęszczarki, koparki, ładowarki, walce drogowe) oraz pojazdów w obrębie czynnych ulic.
- Wyznacz i oznacz teren prowadzonych prac (odseparowanie fizyczne od ruchu pojazdów, osób postronnych, jako uzupełnienie: taśmy ostrzegawcze, znaki).
- Zabezpiecz wykopy, miejsca poniżej poziomu terenu.

4) Widoczność:

- Zadbaj o to abyś był widoczny (używaj certyfikowanej odzieży ochronnej, która zagwarantuje, że będziesz widoczny nawet w trudnych warunkach).
- Ogranicz stosowanie kamizelek odblaskowych (luźna, może zostać wciągnięta przez obracające się elementy maszyn i narzędzi).
- Zapewnij odpowiednie oświetlenie (przy cięciu precyzyjnym lub kostek małych rozmiarów).

5) Środki ochrony Indywidualnej:

- Stosuj odzież ochronną, rękawice ochronne oraz pełne buty z podeszwą antypoślizgową, wkładką antyprzebiciową i podnoskiem.
- Podczas pracy w pozycji klęczącej zawsze używaj nakolanników.
- Pracuj zagęszczarką z użyciem rękawic antywibracyjnych oraz ochronników słuchu.
- Przy cięciu mechanicznym stosuj okulary ochronne, maseczkę przeciwpylową, ochronniki słuchu.
- Podczas pracy w sąsiedztwie ruchu ulicznego używaj hełmu ochronnego.

6) Narzędzia/elektronarzędzia, sprzęt:

P R O D U C E N T :
KOSTKI BRUKOWEJ
ELEMENTÓW DROGOWYCH
PUSTAKÓW OGRODZENIOWYCH

- Zaopatruj się w urządzenia z wymaganymi certyfikatami / deklaracjami, oznaczone znakiem CE
- Zapoznaj się z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta, w której znajdziesz informacje dotyczące bezpiecznego użytkowania, konserwacji, regulacji, montażu, transportu.
- Każdorazowo sprawdź wizualnie stan techniczny, zwróć uwagę m.in. na stan przewodu i wtyczki zasilającej, obudowy, osłon.
- Przed użyciem sprawdź czy pozapinane są wszystkie guziki i czy nie zwisają luźno części odzieży, zwrócić uwagę na mankiety, paski, bandażę, długie włosy należy spiąć, zdjąć z rąk wszystkie zbędne przedmioty, jak pierścionki, obrączki, bransoletki.
- Zapewnij wymagane przeglądy/konserwacje:
 - Nigdy nie pracuj uszkodzonymi lub zepsutymi narzędziami,
 - Używaj narzędzi zgodnie z przeznaczeniem, dostosuj narzędzia do zaplanowanej pracy.