

# Libet

**BRUKOWANIE**  
PRZEWODNIK EKSPERTA 2012

**NOWOŚĆ**

PRODUKTY **SPLITOWANE**

NOWA TECHNOLOGIA  
BARWIENIA **COLOR FLEX**

**FUGA ŻYWICZNA**  
NAJLEPSZY MATERIAŁ  
WYKOŃCZENIOWY



## SPIS TREŚCI

### 4 TECHNOLOGIE WYTWARZANIA PRODUKTÓW

- 4 Szlachetna kostka brukowa Libet Decco
- 7 Płyty tarasowe Libet Impressio
- 8 Produkty splitowane Libet Completo **NOWOŚĆ**
- 10 Anti Liquid System – ochrona nawierzchni
- 11 Normy i standardy

### 12 INSTRUKCJA UKŁADANIA KOSTKI

- 12 Zasady ogólne
- 14 Etapy układania kostki brukowej
- 19 Konserwacja nawierzchni
- 20 Zasada układania z 3 palet
- 21 O czym warto pamiętać
- 22 Co warto wiedzieć o betonie

### 24 INSTRUKCJA UKŁADANIA PŁYT TARASOWYCH

- 24 Zasady ogólne
- 25 Wykonywanie tarasu metodą „na sucho”  
FUGA Libet **NOWOŚĆ**
- 30 Wykonywanie tarasu metodą „na mokro”  
na wylewce betonowej
- 32 Wykonywanie tarasu na wspornikach
- 33 O czym warto pamiętać
- 34 Impregnacja płyt wet-cast Libet Impregant

### 36 INSTRUKCJA UKŁADANIA SCHODÓW

### 38 INSTRUKCJA UKŁADANIA ELEMENTÓW WYKOŃCZENIOWYCH

- 38 Układanie krawężników
- 39 Układanie palisad
- 40 Układanie murków
- 42 Sposób docinania kamienia i palisady





### **43 NARZĘDZIA I MASZyny BRUKARSKIE**

### **44 WZORY UKŁADANIA**

- 44 Modena
- 45 Quadro
- 46 Akropol
- 47 Piccola / Romano
- 48 Triano
- 49 Natulit
- 50 Imola **NOWOŚĆ**
- 51 Via Trio **NOWOŚĆ**
- 52 Via Castello **NOWOŚĆ**
- 53 Nostalit
- 54 Maxima **NOWOŚĆ**
- 55 Monza
- 56 Trawertyn **NOWOŚĆ**
- 57 Forum Romanum **NOWOŚĆ**
- 58 Toscana koło i narożnik
- 59 Venetia koło i narożnik
- 60 Toscana i Venetia prostokąt
- 61 Torino
- 62 Sheridan koło i prostokąt
- 63 grysy i otoczaki **NOWOŚĆ**
- 64 cegła **NOWOŚĆ**
- 65 kamień ogrodowy **NOWOŚĆ**
- 66 schody **NOWOŚĆ**
- 67 schody Venetia **NOWOŚĆ**
- 68 palisada
- 69 palisada łamana **NOWOŚĆ**
- 70 Kravento Basso
- 70 Kravento Alto

71 Kravento Grande

72 Terrano

73 Natulit Massimo

74 ogranicznik drogowy **NOWOŚĆ**

75 Farmerska

### **76 PRODUKTY PRZEMYSŁOWE**

### **82 OGÓLNE WARUNKI SPRZEDAŻY**

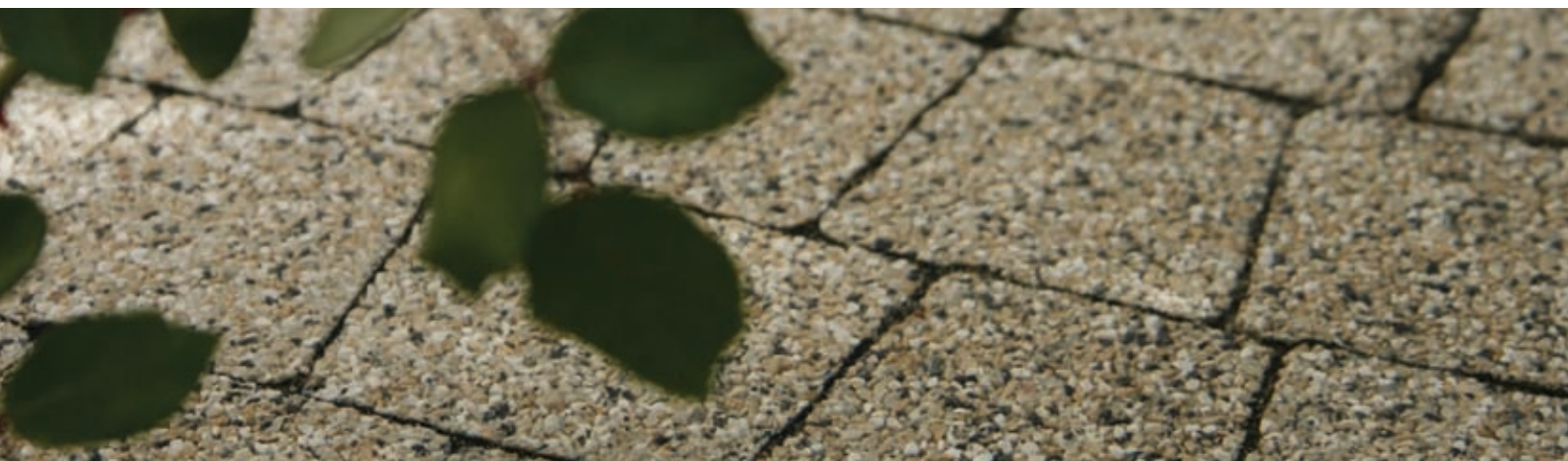


# TECHNOLOGIE

## SZLACHETNA KOSTKA BRUKOWA **LIBET DECCO**

### **ELEGANTE** CZYLI TECHNOLOGIA PŁUKANIA

Do produkcji kostek Elegante wykorzystywane są najlepsze surowce i szlachetne kruszywa: marmur, bazalt, granit. Stosowana jest tu technologia płukania, która sprawia, że kostki przybierają strukturę przetłoczonego kamienia naturalnego. Proces polega na wypłukiwaniu z wierzchniej warstwy drobin betonu i wyeksponowaniu grubszych ziaren grysów ze szlachetnego kamienia naturalnego o intensywnej barwie.



### **ANTICO** CZYLI TECHNOLOGIA POSTARZANIA

W czasie procesu produkcji kostki poddawane są procesowi postarzenia, dzięki czemu przypominają swym wyglądem antyczny bruk. Bazą wyjściową do postarzenia są kostki brukowe o nieco innym składzie mieszanki betonowej oraz zastosowana tutaj specyficzna technika barwienia, polegająca na cieniowaniu barw wyrobu.



# WYTWARZANIA PRODUKTÓW

## COLORMIX CZYLI TECHNOLOGIA ŁĄCZENIA MIESZANEK BETONU

Produkcja polega na łączeniu odpowiednio zabarwionych mieszanek betonowych stosowanych do warstwy wierzchniej.  
W ten sposób, uzyskujemy efekt Colormix.



**NOWOŚĆ**

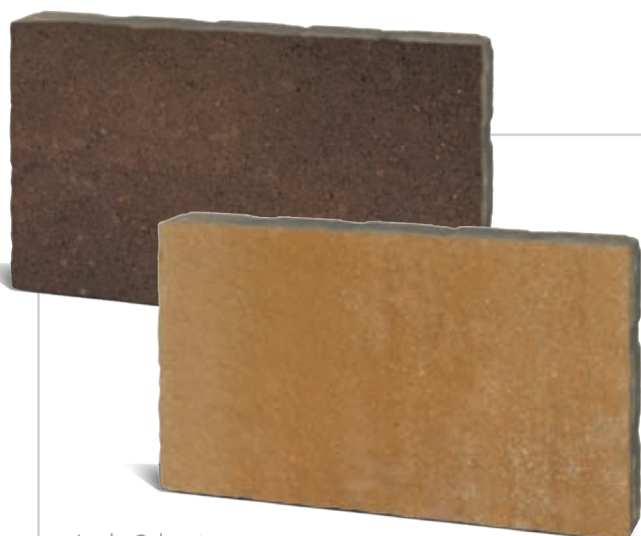
# COLOR FLEX CZYLI TECHNOLOGIA BARWIENIA KOSTKI

Color Flex to nowa technologia barwienia kostki, która nadaje każdemu elementowi pełną paletę odcieni, gwarantując piękny wygląd nawierzchni przy maksymalnie prostym systemie układania.

Obecnie, by uzyskać najlepsze rezultaty estetyczne, kostki z grupy Colormix należy układać z minimum trzech różnych palet. Tylko takie rozwiązanie pozwala osiągnąć ciekawą kolorystykę i ustrzec się przed skupiskiem kolorów.

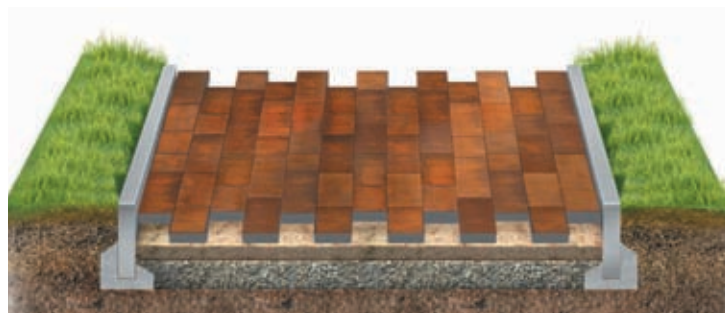
Technologia Color Flex umożliwia produkcję kostek, które nie wymagają przestrzegania powyższej zasady, ponieważ na każdej palcie jest właściwy melanz kolorystyczny.

**Produkty barwione przy użyciu technologii Color Flex: Imola Via Trio Via Castello**



Imola Colormix  
w technologii Color Flex

Colormix wykonany  
w technologii Color Flex



Ścieżka układana w technologii Color Flex

# PŁYTY TARASOWE **LIBET** IMPRESSIO

## **IMPRESSIO** CZYLI TECHNOLOGIA WET - CAST

Płyty odwzorowujące kamień - wapień, piaskowiec oraz kamień łupany - produkowane w technologii wet-cast. Każda płyta powstaje w specjalnych formach z tworzywa sztucznego, które nadają gotowemu produktowi założony kształt i fakturę powierzchni. Faktura ta jest zróżnicowana nawet dla form tego samego kształtu, dzięki czemu wyroby uzyskują niepowtarzalny wygląd naturalnych faktur kamiennych. Zagęszczenie betonu odbywa się w kilku etapach, na specjalnie do tego celu zaprojektowanych stołach wibracyjnych, które pozwalają na bardzo precyzyjne dobranie parametrów tego procesu (czas wibracji, jej częstotliwość itp.).



Wyjątkowa faktura i delikatny melanz kolorów sprawiają, że płyty Impressio prezentują się równie pięknie jak oryginalny kamień. Wytwarzane według wysokich wymagań technologii wet-cast, są najlepszym materiałem na podłogi tarasów i osiedlowych patio. To dobry wybór zarówno dla aranżacji nowoczesnych, jak i tych z historią.



## PRODUKTY SPLITOWANE LIBET COMPLETE

Produkty splitowane wytwarzane są specjalną metodą produkcji, która pozwala uzyskać wyjątkową fakturę na wszystkich bądź tylko wybranych bokach poszczególnych elementów. Mury, murki, ogrodzenia, podmurówki, studnie i kwietniki to tylko kilka przykładowych możliwości zastosowania tego wielofunkcyjnego materiału.



### PALISADA SPLITOWANA

dekoruje i dzieli przestrzeń ogrodu. Jej dwa przeciwległe boki są gładkie, pozostałe dwa naturalnie łamane. Takie rozwiązanie ułatwia układanie równych, zwartych płaszczyzn. Wykorzystując palisadę możemy wyznaczyć granice zieleni lub uzyskać piękne ramy schodów i lekko podniesionych tarasów.



### SCHODY SPLITOWANE

Gładka faktura powierzchni i łamana faktura jednego boku wyróżniają stopnie splitowane. Zaawansowana technologia pozwala tworzyć elementy oryginalne, praktyczne i naturalne.



Kamień uzyskany metodą splitowania do złudzenia przypomina kamień naturalny. Ten wyjątkowy element występuje w wersji postarzanej. Plastikzny kształt i neutralna kolorystyka wpływają na uniwersalność produktu. Kamień ogrodowy, ze względu na swą trapezową formę, sprawdza się jako oprawa okrągłych rabat i oczek wodnych, ozdobne wykończenie murów, ogrodzeń oraz różnego typu ścieżek i placów.



KAMIEŃ SPLITOWANY

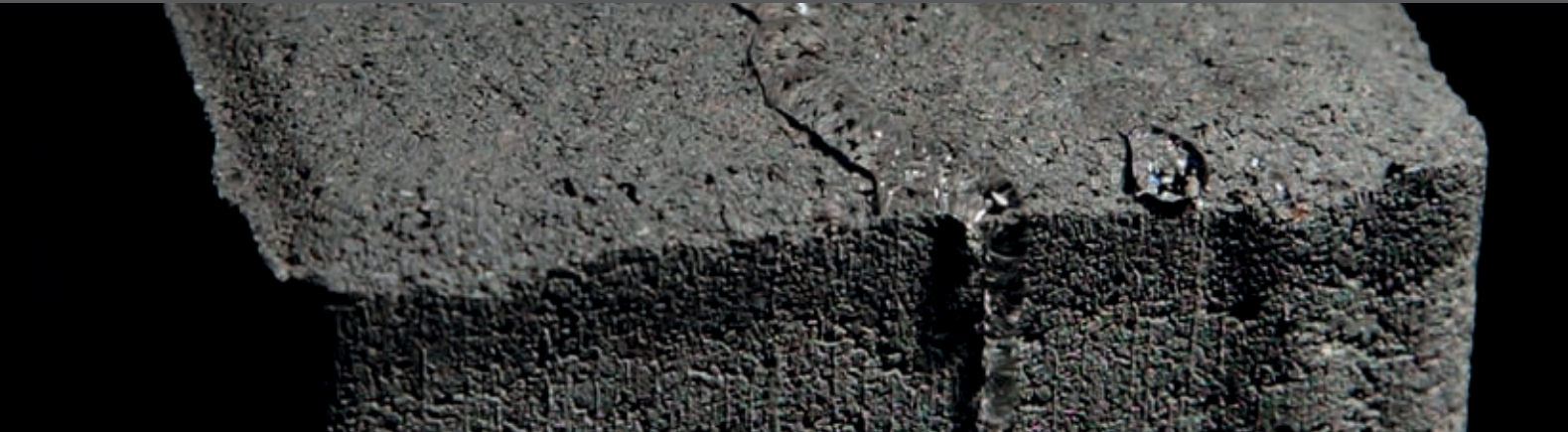


CEGŁA SPLITOWANA

Betonowa cegła o boku stylizowanym na naturalny kamień, sprawdza się w roli murów i murków. Gładkie ściany bryły ściśle do siebie przylegają, tworząc jednorodne pionowe płaszczyzny.



# ANTI LIQUID SYSTEM - OCHRONA NAWIERZCHNI



Układając nawierzchnię, musimy mieć pewność, że przetrwa ona przez wiele lat, nawet przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych i intensywnym użytkowaniu. Produkty wysokiej jakości posiadają wyjątkowe parametry, które pozwalają na długo zachować kolor, kształt oraz strukturę materiału.

ZAAWANSOWANA TECHNOLOGIA ANTI LIQUID SYSTEM (ALS) JEST STANDARDOWYM ROZWIĄZANIEM STOSOWANYM W SERII LIBET DECCO.

Unikalny system uszczelnia kostki od wewnątrz, czterokrotnie zmniejsza ich nasiąkliwość, zabezpiecza przed odbarwieniami i blaknięciem. ALS blokuje powstawanie trwałych plam, wykwitów i zazielenień, ponieważ nie pozwala cieczy przeniknąć przez wierzchnią warstwę kostki, wypychając wodę lub inne płyny na zewnątrz. Dzięki temu każde potencjalne zabrudzenie możemy natychmiast usunąć, bez względu na to, czy zagrożenie stanowi olej samochodowy, tłuszcz czy zwykła woda.

**ALS SYSTEM**  
OCHRONY  
NAWIERZCHNI



ochrona  
przed  
plamami



ochrona  
przed  
zanieczyszczeniem  
atmosferycznym



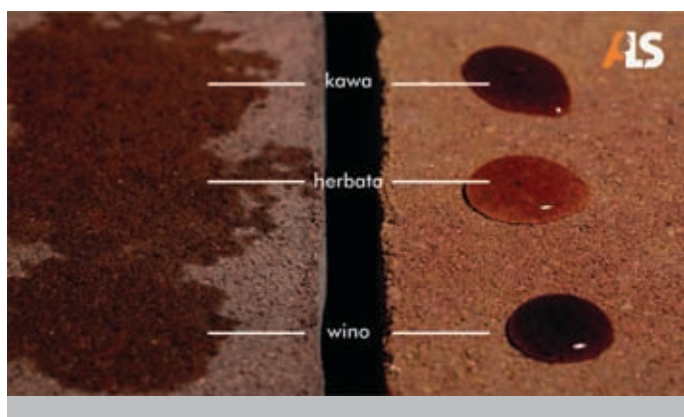
ochrona  
przed  
wzrostem  
porostów



trwałość  
kolorów



ograniczenie  
wylotu  
pyłu



## STANDARDY

Nasze produkty posiadają znak CE lub B, które są gwarantem najwyższej jakości i zgodności z obowiązującymi normami europejskimi i aprobatami technicznymi IBDiM w Warszawie.

Produkty te powstają dzięki wykorzystaniu nowoczesnego parku maszynowego oraz dzięki nowoczesnym rozwiązaniom technologicznym.

Do wytwarzania naszych produktów stosujemy najwyższej jakości surowce:

- piaski,
- żwirny,
- grysy bazaltowe i granitowe,
- plastyfikatory,
- barwniki renomowanych producentów.

Współpraca z dużymi, stałymi dostawcami zapewnia nam stabilność ich jakości. Własne laboratoria zakładowe we wszystkich oddziałach i sprzęt pozwalający prowadzić badania jakościowe oraz stała wewnętrzna kontrola produkcji pozwalają nam na wyprodukowanie wyrobu o wymaganych i deklarowanych przez nas cechach na każdym etapie produkcji, zgodnie z obowiązującymi specyfikacjami. Wszystkie produkty są poddawane badaniom wewnętrznym zgodnie z Zakładową kontrolą produkcji oraz badaniom zewnętrznym przez akredytowaną jednostkę IBDiM w Warszawie.

## NORMY PRODUKCJI

### PRODUKTY WIBROPRASOWANE

- PN-EN 1338, „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.” – obowiązująca norma na kostki brukowe.
- PN-EN 1339, „Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.” – płyty chodnikowe.
- PN-EN 1340, „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.”
- Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2005-03-0943, „Kostki poniżej grubości 5.”
- Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2006-03-2073, „Elementy stop.”
- Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2005-03-0975, „Płyta ściekowa betonowa.”

### PŁYTY WET-CAST

- PN-EN 1339, „Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.” – płyty chodnikowe.

### KAMIEŃ SHERIDAN

- PN-EN 1341:2003, „Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.”



# INSTRUKCJA

## ZASADY OGÓLNE

### STAN PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni należy sprawdzić stan podłoża gruntowego, gdy w projekcie nie ma zagospodarowania działki:

- przy robotach małych, gdzie obciążenie ruchem jest znikome, dojazd do garażu na posesji przy domku jednorodzinny wystarczy zlecić firmie, która będzie wykonywać taką pracę, aby określiła stan gruntu i dobrała konstrukcję jezdni i chodników. Wystarczy wykonać odkrywkę gruntu, a doświadczony kierownik robót drogowych powinien określić jego stan, tak aby wykonana nawierzchnia spełniała swoją rolę przez wiele lat.
- przy robotach, gdzie obciążenie ruchem jest duże, bezwzględnie należy wykonać badania geotechniczne, a stan gruntu określa geolog, podczas gdy projektant drogowiec dobiera rodzaj konstrukcji.

**Powyższe czynności pozwolą dopasować parametry kostki do przewidywanego stopnia natężenia ruchu.**

### WAŻNE PARAMETRY

Nawet najlepiej dobrana kostka nie będzie nas cieszyć, jeśli parametry nie zostaną dopasowane do stopnia natężenia ruchu. Decydując się na zakup kostki, należy wziąć pod uwagę, kto i czym będzie się po niej poruszał:

- ruch pieszy: kostka i płyty o grubości 4, 6 cm,
- ruch samochodów osobowych: kostka o grubości 6, 7, 8 cm,
- ruch ciężkich pojazdów: kostka o grubości 8, 10 cm.

#### o konstrukcji podbudowy decydują

- wielkość i rodzaj obciążenia
- rodzaj gruntu rodzimego
- stan wód gruntowych
- rodzaj systemu odwodnieniowego



zagęszczenie  
nawierzchni

wypełnienie  
szczelin

ułożenie  
kostki

wykonanie  
podłoża kostki

wykonanie  
podbudowy

niwelacja

korytowanie

# UKŁADANIA KOSTKI

## WYMAGANIA

### UŻYTKOWE I ESTETYCZNE

Aby powierzchnia z kostek brukowych spełniała oczekiwania zarówno użytkowe, jak i estetyczne, przed przystąpieniem do jej układania należy określić wymogi użytkowe dla danej inwestycji, gdyż sposób przygotowania podłoża, jak i sposób bezpośredniego układania kostek są od siebie ściśle uzależnione i rzutują na efekt końcowy. Błędnie przygotowane podłoże lub niewłaściwy sposób układania kostek brukowych mogą spowodować niestabilność nawierzchni i zmniejszenie walorów estetycznych, aż do jej zniszczenia włącznie. Zastosowanie się do podanych wskazówek i zaleceń uprości poszczególne etapy budowy nawierzchni i przyniesie pełną i wieloletnią satysfakcję z użytkowania naszych produktów.

## SCHEMAT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI Z KOSTKI WIBROPRASOWANEJ

NAWIERZCHNIE CHODNIKÓW, DEPTAKÓW, itp.



#### nawierzchnia

kostka wibroprasowana, grubość 4 lub 6 cm

#### podłoże kostki

podsyпка odsiewka kamienna / pospółka frakcja 0-4, grubość 4 cm

#### lekka warstwa kruszywa

kruszywo frakcja 0-31, 5 grubość 10 cm

#### grunt rodzimy

NAWIERZCHNIE DRÓG, PLACÓW, ULIC, PARKINGÓW, itp.



#### nawierzchnia

kostka wibroprasowana, grubość 6, 7, 8 lub 10 cm

#### podłoże kostki

podsyпка piaskowa frakcji 0-4, gr. 3 cm

#### podbudowa

- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie, gr. 36 cm
- kruszywo łamane (niesort) stabilizowane mechanicznie, gr. 33 cm
- tłuczeń dobrze klinowany, gr. 30 cm
- grunt stabilizowany cementem, gr. 23 cm
- chudy beton klasy C 8/10, gr. 18 cm

#### grunt rodzimy

# ETAPY UKŁADANIA KOSTKI BRUKOWEJ

## PROJEKTOWANIE POWIERZCHNI

Przed przystąpieniem do prac dobrze jest wykonać plan określający:

- wymiary powierzchni, którą chcemy pokryć kostkami brukowymi,
- przewidywane obciążenia nawierzchni,
- sposób odwadniania (w tym spadki poprzeczne i podłużne),
- wzór kostki i sposób jej układania.

**ZALECA SIĘ ZLECENIE KOMPLEKSOWEGO WYKONANIA PRAC AUTORYZOWANYM FIRMOM BRUKARSKIM.**

## WYZNACZANIE POWIERZCHNI

Mając opracowany projekt nawierzchni, wykonawstwo należy rozpocząć od robót geodezyjno-pomiarowych, wytyczając w terenie usytuowanie i wysokość konstrukcji nawierzchni, wyznaczając górny poziom nawierzchni. Określone w projekcie punkty muszą być oznaczone poprzez wbicie w teren kołków lub metalowych szpilek, na których zaznacza się poziom, na jakim ma znajdować się nawierzchnia. Przez punkty zaznaczone na kołkach lub szpilkach metalowych przeciąga się żyłkę lub linkę, która wyznacza górną krawędź oporników lub kostki brukowej.

## KORYTOWANIE GRUNTU

Na powierzchni wytyczonej wg projektu wykopuje się ziemię – usunięcie humusu i gruntu rodzimego powinno nastąpić do głębokości określonej ilością i grubością warstw podbudowy drogi (najczęściej od 20 cm do 40 cm podłoża).

- korytowanie gruntu (usuwanie gruntu rodzimego)
- niwelacja podłoża i nadanie niezbędnych spadków zapewniających odpływ wody

Warstwę gruntu należy dokładnie oczyścić z korzeni rosnących tam roślin. Roboty te wykonuje się najczęściej za pomocą maszyn drogowych, np. spychacza, zgarniarki lub równiarki – tylko w przypadku niewielkich powierzchni wykonuje się je ręcznie.

Jeśli naturalną podbudowę stanowią grunty słabonośne, np. plastyczne gliny, grunty humusowe z zawartością części organicznych, należy je usunąć aż do warstwy względnie stabilnej, uwzględniając również poziomy wód gruntowych w taki sposób, aby nie znajdowały się powyżej granicy przemarzania (wówczas należy obniżyć ten poziom).

Czasami, w przypadku gruntów wysadzinowych (intensywnie rozszerzających się podczas przemarzania), głębokość korytowania jest większa; nadmiar usuniętego gruntu zastępowany jest kruszywem lub gruntem o lepszych właściwościach.

Może również zająć potrzeba dodatkowej stabilizacji, którą można wykonać stosując dostępne środki, np. mielony żużel, popiół lotny czy też cement. Podłoże naturalne można dodatkowo stabilizować i separować przy pomocy folii, geotkaniny lub geowłókniny (folia stosowana jest najczęściej jako separator podłoża na stacjach benzynowych, działając jako ekran przeciwiłtracyjny, uniemożliwiający przesiąkanie do gruntu substancji ropopochodnych).



# WYRÓWNANIE I WYPROFILOWANIE TERENU

Wyrównywanie powierzchni gruntu rodzimego po procesie korytowania oraz ukształtowaniu tej powierzchni zgodnie z niweletą przyszłego chodnika/tarasu to następny etap układania. Należy wówczas wykonać w gruncie naturalnym docelowe spadki i linie odwadniające nawierzchni.

Na etapie tym kształtuje się również poziomy przebieg chodnika/tarasu/drogi – wytycza się zakręty, krzywe przejściowe, rozjazdy. Nachylenie na powierzchni (spadek poprzeczny i podłużny) zależy od zaprojektowanych warunków odwodnienia i zawiera się zwykle pomiędzy 0,5-3% (oznacza to odpowiednio obniżenie powierzchni o 0,5 cm do 3 cm na długości 1 m).

## POTRZEBNE NARZĘDZIA

Zakres robót określa stosowane narzędzia. W przypadku powierzchni niewielkich wystarczy łata i poziomica, duże powierzchnie placów wymagają niwelatora oraz maszyn drogowych.

## WYRÓWNANIE TERENU

Następną czynnością jest wyrównywanie terenu (stosując pospółkę lub gruby piasek – grubość warstwy do 10 cm) i ubijanie zagęszczarką lub walcem dna wykopu, pamiętając o odpowiednim wyprofilowaniu spadku poprzecznego 2-3%, spadku podłużnego 0,5% oraz przechyłki na łukach (w przypadku zaprojektowania drenażu, montujemy go w tym momencie zgodnie z technologią).

# WYKONANIE PODBUDOWY

Koniecznym warunkiem prawidłowego ułożenia kostek brukowych jest wykonanie warstwy tzw. podbudowy. Podbudowę należy wykonać z materiałów niespoistych, na uprzednio zagęszczonym, utwardzonym i ubitym podłożu gruntowym.

**Najczęściej stosowanym materiałem jest kruszywo naturalne lub łamane.**

Wykonywanie podbudowy polega na rozścieleniu kruszywa lub innego materiału drogowego i zagęszczaniu go (ubijaniu) do odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Na ustabilizowanym dnie wykopu najpierw układa się warstwę konstrukcyjną, która musi być przed zagęszczeniem około 20% grubsza niż wynika to z projektu, gdyż kruszywo grube po zagęszczeniu zmniejsza swoją objętość (klinuje się).

## GRUBOŚĆ PODBUDOWY

Grubość warstwy podbudowy zależy od rodzaju podłoża oraz przewidywanego obciążenia jednostkowego i sumarycznego. W przypadku nawierzchni wokół domów oraz chodników z reguły wystarcza warstwa ok. 20 cm, natomiast dla nawierzchni poddanych większym obciążeniom ruchem kołowym zalecana warstwa powinna wynosić minimum 30-40 cm.

W przypadku warstw o dużej grubości proces wykonywania jednej warstwy jest podzielony na kilka etapów. Umożliwia to uzyskanie odpowiedniego jednorodnego zagęszczenia całej warstwy.

## WARSTWY TECHNOLOGICZNE PODBUDOWY POD POWIERZCHNIĘ Z KOSTKI BRUKOWEJ

- warstwa konstrukcyjno-odsączająca (spełniająca rolę warstwy nośnej i mrozochronnej) składająca się z grysu, tłuczni o uziarnieniu: od 0 do 63 mm; od 0 do 31,5 mm; od 0 do 17 mm i grubości warstwy od 20 do 45 cm (w zależności od obciążeń eksploatacyjnych),
- warstwa podsypki pod kostkę wynosi zwykle 3-5 cm. Zaleca się wykonanie tej warstwy z odsiewek kamiennych od 0 do 4 cm lub od 0 do 7 cm.

## CZYNNIKI DECYDUJĄCE O KONSTRUKCJI PODBUDOWY

- wielkość i rodzaj obciążenia,
- rodzaj gruntu rodzimego,
- stan wód gruntowych,
- rodzaj systemu odwodnieniowego.

# WYKONANIE OBRAMOWANIA NAWIERZCHNI

Jednym z elementów realizacji prawidłowej podbudowy jest wykonanie brzegowania/obramowania nawierzchni. Taras, chodnik, który jest przez nas układany, powinien być obramowany z każdej strony przy pomocy oporników, pomiędzy którymi będzie układana warstwa betonowej kostki brukowej. Brzegowanie nawierzchni brukowych można wykonać wykorzystując nasze produkty Kravento Grande i Kravento Basso, obrzeża trawnikowe, palisady, krawężniki oraz korytka ściekowe. Przed rozpoczęciem układania należy wytyczyć obramowanie przy uwzględnieniu wymaganej szerokości ułożenia kostki poprzez ułożenie pojedynczych rzędów kostek.

Reasumując, podbudowa, na której będzie układana kostka brukowa, musi spełniać w każdym przypadku następujące warunki:

- posiadać odpowiednio ukształtowaną powierzchnię, niezbędną do właściwego odwodnienia konstrukcji nawierzchni, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej,
- z każdej strony powinna być obramowana opornikami, pomiędzy którymi będzie układana warstwa betonowej kostki brukowej.

# WYKONANIE PODSYPKI

Warstwę podsypki wyrównujemy łatą, utrzymując odpowiednie spadki i nie zagęszczamy, ponieważ zadaniem tej warstwy jest zapewnienie dobrego osadzenia każdej kostki brukowej oraz zniwelowanie ewentualnych drobnych różnic wysokości na poszczególnych kostkach.

Ułożona na niezagęszczonej warstwie kostka powinna wystawać ponad wymagany poziom projektowanej niwelety nawierzchni o kilka mm, ponieważ podczas zagęszczania kostki wibratorem płytowym, następuje osiadanie tego podłoża, przy czym jego grubość po procesie wibrowania nie może być niższa niż 3 cm.

# PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA

W szczególnych przypadkach (dla podniesienia stabilności nawierzchni lub dla jej uszczelnienia) stosuje się zamiast piasku, podsypkę cementowo-piaskową. Biorąc jednak pod uwagę, że podstawowe zalety kostek brukowych to częściowa przepuszczalność nawierzchni oraz łatwość jej demontażu, firma Libet nie zaleca tej metody. Podsypka cementowo-piaskowa nie zastąpi prawidłowo wykonanej podbudowy, utrudnia ona wykonywanie bieżących



WYKONANIE PODBUDOWY I SPADKÓW TERENU



UKŁADANIE KRAWĘŻNIKA



PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA



poprawek (w przyszłości może utrudnić demontaż nawierzchni, a wyrównywanie płytą wibracyjną może nie odnieść skutku, jeżeli zostanie rozpoczęte po wiązaniu cementu).

## UKŁADANIE KOSTKI

Proces układania kostek brukowych powinno się zaplanować tak, aby znajdując się na już ułożonej nawierzchni, nie niszczyć wcześniej przygotowanej podsypki.

### UŻYTKOWY DOBÓR WZORU

Przez odpowiedni dobór wzoru ułożenia kostek można uzyskać wzrost nośności nawierzchni. Ulice, po których odbywa się ruch kołowy, powinny być wyłożone ukośnie do kierunku jazdy. Ułożenie kostek po przekątnej w stosunku do kierunku jazdy powoduje, że obciążenie rozkłada się równomiernie w czterech kierunkach, a siły poprzeczne i momenty obrotowe są skutecznie równoważone poprzez konstrukcję nawierzchni.

Także hałas wytworzony przez toczenie się opon samochodowych jest wtedy niższy. W praktyce oznacza to, że nawierzchnie ułożone we wzory po przekątnej w stosunku do kierunku jazdy są z reguły bardziej stateczne.

### CIĘCIE ELEMENTÓW BRZEGOWYCH

Na styku z obrzeżami czy krawężnikami zaleca się przycinanie kostki specjalnymi piłami. Co prawda wymaga to większego nakładu kosztów niż cięcie przy pomocy gilotyny, ale efekt estetyczny jest o wiele lepszy. Dopasowywane kawałki nie powinny być mniejsze niż połowa normalnej wymiarowej kostki.



POZIOMOWANIE PODSYPKI



UKŁADANIE KOSTKI

#### Dopasowanie wielkości kostek do obrzeżowań



#### Kierunek układania kostek



# WYKONANIE SPOIN

## MATERIAŁ DO WYPEŁNIENIA SPOIN

Układając kostkę brukową należy pamiętać, aby pomiędzy sąsiadującymi elementami powstawały fugi (odległości pomiędzy sąsiadującymi kostkami), które wypełniamy drobnym piaskiem (najlepiej płukany). Granulacja piasku nie powinna być większa niż 0-2 mm, ponieważ piaski gruboziarniste mogą zawieszać się między ściankami kostek brukowych, powodując nierównomierne wypełnienie spoin. Materiał do fugowania powinien być wmiatany w spoiny zgodnie z postępowaniem prac. Powinien on być suchy i pozbawiony domieszki gliny. Piasek zanieczyszczony gliną może powodować nieusuwalne zabrudzenia na powierzchni kostki (uwaga zwłaszcza na kostki o jasnej kolorystyce).

## PROCES WYPEŁNIANIA

Nadmiar materiału należy usunąć w całości przed wibrowaniem, a po zagęszczeniu powtórzyć spoinowanie, aby uzupełnić powstałe braki. Zaleca się wielokrotne wypełnianie fug, co wydatnie wspomaga proces wypełnienia. W razie potrzeby należy czynność powtórzyć po pewnym czasie.

## SZEROKOŚĆ FUG

Przy układaniu kostki brukowej trzeba zachować odpowiednią szerokość fug. Wbrew pozorom elementy dystansowe (tzw. odstępniki) - o ile takie w danym wzorze kostki występują - nie wyznaczają właściwej szerokości fug. Dla powierzchni chodników powinny wynosić 2-3 mm, a w wypadku nawierzchni drogowych 3-5 mm.

W miarę postępu prac kostkę należy okresowo wyrównać, tak aby otrzymać równomierną siatkę spoin. Nie wolno układać kostek zbyt ściśle, gdyż po ułożeniu takich nawierzchni dochodzić może do odpryskiwania krawędzi. Wypełnianie spoin pomiędzy poszczególnymi kostkami umożliwia ich współpracę, tworząc monolityczną nawierzchnię. Zbyt ściśle ułożenie kostek spowoduje, że materiał fugujący nie wypełni właściwie spoin.

Zachowanie właściwej spoiny pozwala wyeliminować ewentualne odchylenia nominalne kostek (długość/szerokość), które mogą wynosić +/- 2 mm. Ponadto właściwie wykonana spoina ma kompensować zmiany wymiarów liniowych wynikające z rozszerzalności termicznej betonowych kostek w różnych temperaturach otoczenia.

### Prawidłowe spoinowanie przedłuża trwałość nawierzchni

Prawidłowe wykonanie spoin jest warunkiem stateczności nawierzchni. Błędy spoinowania, jak i niewystarczająca nośność podbudowy są przyczyną występowania licznych zmian destrukcyjnych nawierzchni, a także często niesłusznych reklamacji jakości betonowej kostki brukowej. Typowymi objawami jest odpryskiwanie górnych krawędzi kostki i narożników. Może do tego dochodzić już podczas zagęszczania nawierzchni, jak i w trakcie eksploatacji. Odporność betonowej kostki brukowej, a szczególnie naroży, na występowanie sił ścinających jest niewielka. Dlatego też często mylnie wiąże się przyczynę ścinania narożników z niewłaściwą jakością kostki.



WYPEŁNIANIE FUG

# ZAGĘSZCZANIE NAWIERZCHNI

## PROCES ZAGĘSZCZENIA

Właściwie ułożoną nawierzchnię z kostki brukowej zagęszczamy za pomocą odpowiedniego wibratora płytowego zabezpieczonego płytą z tworzywa sztucznego, która chroni przed punktowym ścieraniem i wykruszaniem naroży. Brak zabezpieczenia stalowej płyty wibratora płytą z tworzywa sztucznego (podstawowy błąd, jaki popełnia niedoświadczona brygada brukarska) powoduje, że ewentualne ziarenka piasku wystające się z fug, są rozcierniane na drobny pył, który wnika z wilgocią w porowatą strukturę wierzchu, tworząc trudne do usunięcia plamy. Pył ten, szczególnie wtedy, gdy jest wilgotny, wiąże się z obecnym wapnem, tworząc wapień silikatowy, który niezmiernie trudno usunąć z powierzchni kostek brukowych.

W przypadku braku bocznych ograniczeń (obrzeży lub krawężników), podczas zagęszczania krawędzie boczne należy zabezpieczyć przed obsuwaniem.



ZAGĘSZCZANIE NAWIERZCHNI

Zagęszczenie przeprowadza się równomiernie na całej powierzchni, zawsze od brzegów do środka, a następnie wzdłuż, aż do uzyskania docelowego poziomu nawierzchni i stabilności poszczególnych elementów. Po zagęszczeniu wskazane jest uzupełnienie materiału wypełniającego szczeliny i usunięcie jego nadmiaru. Po uzupełnieniu szczelin i usunięciu nadmiaru piasku nawierzchnia nadaje się do użytkowania.

## JEDNOLITA PŁASZCZYZNA

Prawidłowo ułożona nawierzchnia powinna stanowić jednolitą płaszczyznę bez wybrzuszeń, występow i szpar większych niż spoiny między kostkami. Idąc po takiej nawierzchni nie powinno się wyczuwać różnic wysokości na łączeniach poszczególnych kostek. Tak ułożona nawierzchnia brukowa jest gotowa i może być natychmiast eksploatowana.

### Ułożenie kostek i wypełnienie fug



niewłaściwe ułożenie kostek



poprawne ułożenie kostek

### Szerokość fugi a siła nacisku na powierzchnie



niewłaściwe ułożenie kostek



poprawne ułożenie kostek

### Szerokość fugi i odstępy między kostkami



niewłaściwe ułożenie kostek



poprawne ułożenie kostek

## KONSERWACJA NAWIERZCHNI

Konserwacja nawierzchni z kostek brukowych polega na ich regularnym zamiataniu, okresowym zmywaniu wodą, usuwaniu zabrudzeń i ewentualnym uzupełnianiu fug. Poza tym, nawierzchnia z kostki betonowej nie wymaga żadnych specjalnych zabiegów konserwacyjnych.

Stosuje się także środki chemiczne impregnujące beton, z których większość zmniejsza nasiąkliwość powierzchni kostki lub intensyfikuje jej barwę.

W okresie zimowym należy unikać usuwania śniegu lub lodu za pomocą ostrych narzędzi, mogących uszkodzić poszczególne kostki. Dopuszczalne jest stosowanie zimą środków odladzających, ale ich intensywne używanie może przyczynić się do zmian kolorystyki betonu (może powodować złuszczenie wierzchniej warstwy).

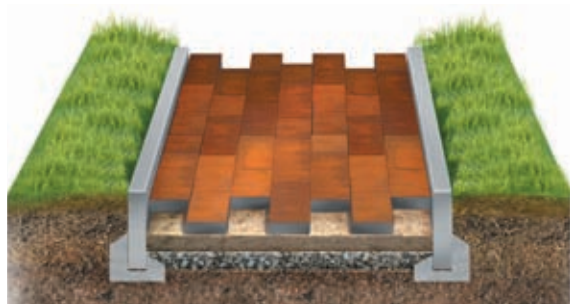
## ZASADA UKŁADANIA Z 3 PALET

### JAK UNIKNAĆ RÓŻNIC KOLORYSTYCZNYCH

Do brukowania zawsze należy mieszać kostkę z trzech różnych palet. Jest to jedyny sposób, aby uniknąć wielkopowierzchniowych różnic w odcieniach koloru nawierzchni.

### PRZYCZYNY RÓŻNIC W ODCIENIACH BARWY KOSTKI

Różnice te wynikają z faktu, że kostka ze względu na swoje składniki sama jest produktem naturalnym, który podlega wahaniom odcieni.



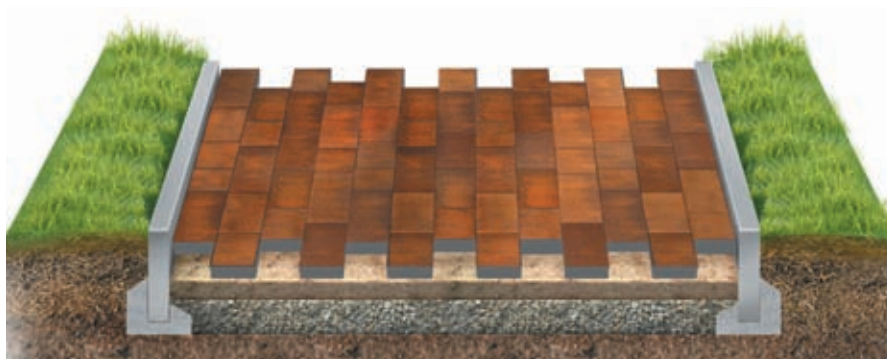
Niewłaściwe układanie kostek.



Poprawne układanie kostek.

### WYMAGANIA DLA KOSTKI COLORMIX

W przypadku kostek Colormix wybieranie z palet powinno następować w pionie. Pozwala to ujednoczyć wygląd bruku w przypadku drobnych naturalnych odchyleń od barwy lub wysokości kostki.



# O CZYM WARTO PAMIĘTAĆ

## UNIKAJ CIĘCIA KOSTKI

- Przy układaniu pierwszego rzędu kostki ważne jest takie rozplanowanie układu kostki brukowej, żeby w dalszych etapach prac uniknąć cięcia kostek brzegowych. Co pewien czas dokonuje się kontroli prawidłowości uzyskiwanych krawędzi i spadków.

## KOLEJNOŚĆ WYPEŁNIANIA NAWIERZCHNI

- Warstwa podłoża kostki po ściągnięciu tętą nie powinna być naruszona, dlatego układania kostki brukowej dokonuje się od krawędzi tarasu, chodnika lub placu do środka, wykorzystując do postępu robót świeżo ułożoną warstwę bruku. Zaczynamy układanie nawierzchni od zamontowanych ograniczników, następne rzędy układamy z już ułożonej nawierzchni w taki sposób, aby nie niszczyć wcześniej przygotowanej podsypki.

## OBNIŻANIE POZIOMU KOSTKI

- Poziom ułożonej kostki brukowej obniży się podczas zagęszczania o ok. 1 cm – należy to uwzględnić przy wysokości zadanej podsypki.

## KONTROLA MATERIAŁU

- Po otrzymaniu towaru na plac budowy należy sprawdzić, czy kostka nie posiada żadnych widocznych braków/wad. W razie wystąpienia wątpliwości lub zastrzeżeń dotyczących jakości nie wolno, zgodnie z obowiązującymi w firmie Libet ogólnymi warunkami sprzedaży, rozpoczynać układania do czasu wyjaśnienia tych wątpliwości lub zastrzeżeń z producentem.

## LINIE I WZORY

- Przy układaniu należy na bieżąco zwracać uwagę na zachowanie linii oraz zaprojektowanych wzorów.

## WIELKOŚĆ DOCINEK

- Ewentualne docinki wykonujemy z całych kostek (używając odpowiednich narzędzi tnących np. piła tarczowa, gilotyna), przy

czym docinki te nie powinny być mniejsze niż połowa pełnowymiarowej kostki, dotyczy to zwłaszcza elementów prostopadłościennych, które słabo się klinują.

## SPOINOWANIE FUGĄ LIBET

Fuga żywiczna to najlepszy materiał do wykończenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych i płyt tarasowych. Wygodnie się ją nakłada i komfortowo użytkuje.

Najważniejsze zalety fugi żywicznej:

- gotowa do użycia, nie wymaga mieszania
- możliwość fugowania na sucho
- możliwość szlamowania wodą bez utraty wytrzymałości
- zaprawy nie trzeba zagęszczać ręcznie, jest samozagęszczająca
- możliwość pracy przy lekkim deszczu
- nie pozostawia na powierzchni resztek żywicy

## WYMOGI UŻYTKOWE

- Należy określić wymogi użytkowe dla danej inwestycji, gdyż sposób przygotowania podłoża, jak i sposób układania kostek, są ściśle od siebie uzależnione, rzutują na efekt końcowy i trwałość nawierzchni.

## PODŁOŻE

- Błędne przygotowanie podłoża może spowodować niestabilność nawierzchni i zmniejszenie jej walorów estetycznych, aż do jej zniszczenia włącznie.

## UŻYTKOWA WARTOŚĆ WZORU

- Rodzaj kostki i wzór układania oprócz walorów estetycznych ma również znaczenie dla pracy nawierzchni oraz dla poziomu hałasu, jaki emitują koła przejeżdżających pojazdów. Generalnie można stwierdzić, że układ kostki pod kątem 45 stopni w stosunku do osi podłużnej jezdni zapewnia lepszą współpracę elementów bruku i mniejszy poziom hałasu.



# CO WARTO WIEDZIEĆ O BETONIE

## RÓŻNICE ODCIENI WYROBÓW BETONOWYCH MOGĄ MIEĆ WIELE PRZYCZYŃ I UJAWNIĆ SIĘ W RÓŻNYCH SYTUACJACH:

1. Mimo iż poszczególne partie wyrobów są pod względem kształtu i formy identyczne (np. krawężniki proste i krawężniki łukowe, kostki pełne, brzegowe i półówkowe), mogą wykazywać one różnice w ramach danego koloru. Różnice te pojawiają się przy porównywaniu wyrobów pochodzących z różnych partii produkcyjnych za sprawą drobnych różnic w charakterystykach poszczególnych maszyn, pory produkcji danych partii oraz na skutek występujących minimalnych różnic w materiałach wyjściowych.

Zjawisko to może wystąpić również przy systemach łączonych, których poszczególne elementy produkowane są przy pomocy różnych form.

2. Nawet w tej samej partii produkcyjnej mogą występować różnice w kolorystyce. Różnice takie mogą wynikać z niewielkich zmian warunków dojrzewania (temperatura, wilgotność powietrza) spowodowanych np. kolejnością zapełniania komór dojrzewalni, porą dnia czy też zmianą pogody. Pomimo stosowania zaawansowanych technicznie metod kontroli wilgotności betonu możliwe są niewielkie wahania tego parametru. Nie wpływa to w żadnym stopniu na właściwości techniczne gotowego wyrobu, powoduje jednak drobne różnice odcieni wynikające z różnego stopnia rozpraszania odbitego od powierzchni betonu światła.

3. Różnice ujawniają się też na powierzchniach już eksploatowanych. Zabrudzenia (zwłaszcza w połączeniu z działaniem czynników mechanicznych), warunki pogodowe, oddziaływanie soli drogowej, a nawet stopień natężenia eksploatacji mogą zmieniać wygląd zarówno kolorowej, jak i niebarwionej nawierzchni.

4. COLOR FLEX, INNOWACYJNA METODA BARWIENIA .  
Od 2012 roku wybrane produkty Colormix barwione są z wykorzystaniem nowej technologii Color Flex. Innowacyjna metoda nadaje każdemu elementowi pełną paletę odcieni, gwarantując piękny wygląd nawierzchni przy maksymalnie prostym systemie układania. Więcej o technologii Color Flex w poradniku na str.6.

RÓŻNICE ODCIENI NIE SĄ BŁĘDEM TECHNOLOGICZNYM, A ZATEM NIE STANOWIĄ PODSTAWY DO REKLAMACJI.

## STRUKTURA WARSTWY WIERZCHNIEJ

Na powierzchni wyrobów betonowych do budowy dróg dopuszcza się występowanie miejscowych odchyłek w strukturze warstwy wierzchniej wynikających z procesu produkcyj-

nego w wyniku wibroprasowania. Nie stanowią podstawy do wyciągania wniosków o niewystarczającej trwałości wyrobów i nie pogarszają one ich wartości użytkowej, pod warunkiem, że wyroby te odpowiadają normom. Szorstka powierzchnia zwiększa przyczepność i z technicznego punktu widzenia jest korzystniejsza od powierzchni gładkiej.

## WYKWITY – NATURALNY PROCES

Na produkowanych wyrobach betonowych może występować warstwa jasnego nalotu, będąca niegroźnym osadem wapiennym zwanym wykwitom. Pod względem chemicznym są to osady nierozpuszczalne w wodzie węglanu wapnia, który odkłada się na powierzchni betonu. Powstaje on w trakcie wiązania cementu, w wyniku reakcji wodorotlenku wapnia z dwutlenkiem węgla z powietrza.

Główną przyczyną powstawania wykwitów jest karbonizacja wodorotlenku wapniowego powstającego w wyniku hydrolizy krzemianów wapniowych zawartych w cemencie.

Proces ten zachodzi zgodnie z reakcją:  
 $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$ .

Powstawanie wykwitów wapiennych na wyrobach betonowych wynika z właściwości cementu użytego do produkcji. Opisane wyżej zjawisko nie ma żadnego wpływu na właściwości wyrobów betonowych oraz na jakość nawierzchni brukowych z nich wykonanych. Należy zdecydowanie stwierdzić, że pierwotne wykwitki węglanowe nie powodują istotnych zmian destrukcyjnych i są procesem naturalnym nawet w betonie prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym. Dlatego w przemyśle betonowym przyjęło się, że wykwitki wapienne nie stanowią podstawy do reklamacji. W wyniku eksploatacji wyrobów betonowych na wolnym powietrzu następuje samoczynne rozpuszczanie i wymywanie osadów wapiennych przez wodę z opadów atmosferycznych. Z drugiej strony zamaskowanie występujących wykwitów następuje w wyniku eksploatacji powierzchni, jej normalnego zabrudzenia i obciążenia mechanicznego.

## ZNANE METODY USUWANIA WYKWITÓW MOŻNA PODZIELIĆ NA DWIE GRUPY:

- MECHANICZNE – polegające na usunięciu wykwitów – przez piaskowanie lub szlifowanie powierzchni; jest to sposób stosunkowo bezpieczny, gdyż tylko w niewielkim stopniu narusza strukturę betonu;

- CHEMICZNE - polegają na usunięciu wykwitów przez ich ługowanie niskoprocentowymi roztworami kwasów nieorganicznych i organicznych; czas ługowania wykwitów uzależniony jest od ich intensywności i stopnia związania z powierzchnią kostki.

## ALS, TECHNOLOGIA OCHRONY NAWIERZCHNI

ALS, czyli Anti Liquid System zastosowany w szlachetnych kostkach brukowych Libet Decco, to nowoczesna technologia uszczelniająca kostki od wewnątrz już w procesie produkcji. ALS czterokrotnie zmniejsza nasiąkliwość powierzchni, zabezpieczając ją przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi. Więcej o technologii ALS w poradniku na str. 10.

## WŁOSKOWATE PĘKNIĘCIA

Włoskowate pęknięcia powierzchniowe są niezauważalne wzrokowo na suchych wyrobach i można je zlokalizować wyłącznie na wilgotnej powierzchni w trakcie jej schnięcia. Zjawisko to spowodowane jest skurczem betonu. Podczas procesu wiązania niemal wszystkich odmian cementu obserwowane jest zjawisko skurczu, w efekcie którego powstają mikropęknięcia. W przypadku produkcji w okresach podwyższonych temperatur, na skutek powierzchniowego wysychania betonu w początkowym okresie jego dojrzewania, efekt ten ulega intensyfikacji. Systematycznie prowadzone badania dowodzą, iż występujące w wyrobie pęknięcia włoskowate nie obniżają własności użytkowych wyrobu, jeżeli w innych parametrach jakościowych wyrób ten odpowiada założonym normom jakościowym.

## „WYPŁYWKI”

Na krawędziach świeżo wyprodukowanych wyrobów mogą występować naddatki materiału tzw. „wypływkki” powstałe w wyniku stopniowego zużywania się formy i płytek stempla. Wypływkki znikają samoczynnie w czasie procesu układania. Występująca nadlewka betonowa nie obniża wartości użytkowej wyrobu gotowego i nie stanowi podstawy do reklamacji jakościowych.

## „OBIJANIE”

Ze względu na technologię produkcji wyrobów obijanych, kostki po procesie obicia z bębna trafiają bezpośrednio do big бага. Z tego powodu w big bagach mogą pojawić się elementy o zróżnicowanym obiciu jak również elementy uszkodzone (np. uszkodzony narożnik czy pęknięta w połowie kostka). Występowanie takich elementów jest naturalną rzeczą wynikającą z technologii obijania. Sporą część takich elementów można wykorzystać na tzw. docinki przy wykańczaniu nawierzchni.

## „ŁAMANIE”

Łamanie, inaczej splitowanie, to specjalna metoda produkcji, która pozwala uzyskać wyjątkową fakturę na wszystkich bądź tylko wybranych bokach poszczególnych elementów. Produkty uzyskane metodą splitowania do złudzenia przypominają naturalny kamień. Więcej o technologii splitowania w poradniku na str. 8-9.

OPISANE ZJAWISKA NIE STANOWIĄ PODSTAWY DO REKLAMACJI.



# INSTRUKCJA

## ZASADY OGÓLNE

PŁYTY LIBET IMPRESSIO I PŁYTY LIBET PATIO SĄ TO PRODUKTY PRZEZNACZONE DO UKŁADANIA NA CIĄGACH PIESZYCH (ŚCIEŻKI/TARASY).

Aby powierzchnia z płyt betonowych Impressio i płyt kamiennych Patio spełniała oczekiwania zarówno użytkowe, jak i estetyczne, przed przystąpieniem do ich układania należy zastosować się do poniższych zaleceń. Przede wszystkim należy ocenić wymogi użytkowe inwestycji, gdyż sposób przygotowania podłoża, jak i sposób bezpośredniego układania płyt są od siebie ściśle uzależnione i rzutują na efekt końcowy.

Błędnie przygotowane podłoże lub niewłaściwy sposób układania płyt mogą spowodować niestabilność nawierzchni i zmniejszenie walorów estetycznych, aż do jej zniszczenia włącznie. Zastosowanie się do poniższych wskazówek i zaleceń uprości poszczególne etapy budowy nawierzchni i przyniesie pełną i wieloletnią satysfakcję z użytkowania naszych produktów.

○ konstrukcji podbudowy decyduje

- rodzaj gruntu rodzimego,
- stan wód gruntowych,
- rodzaj systemu odwodnieniowego.

## PROJEKTOWANIE POWIERZCHNI

Przed przystąpieniem do prac dobrze jest wykonać plan określający:

- wymiary powierzchni, którą chcemy pokryć płytami Impressio lub kamiennymi,
- przewidywane obciążenia nawierzchni,
- sposób odwodnienia (w tym spadki poprzeczne i podłużne),
- wzór płyt i sposób układania.

ZALECA SIĘ ZLECENIE KOMPLEKSOWEGO WYKONANIA PRAC AUTORYZOWANYM FIRMOM BRUKARSKIM.

## POMIARY NAWIERZCHNI

Mając opracowany projekt nawierzchni, wykonawstwo należy rozpocząć od robót geodezyjno-pomiarowych, wytyczając w terenie usytuowanie i wysokość konstrukcji nawierzchni, wyznaczając górny poziom nawierzchni.

Określone w projekcie punkty muszą być oznaczone poprzez wbicie w teren kołków lub metalowych szpilek, na których zaznacza się poziom, na jakim ma znajdować się nawierzchnia.

Przez punkty zaznaczone na kołkach lub szpilkach metalowych przeciąga się żytkę lub linkę, która wyznacza górną krawędź płyt.

## WYZNACZENIE POWIERZCHNI

Zaleca się dokładne wyznaczenie powierzchni, na której mają być ułożone płyty. Przy układaniu płyt kamiennych lub płyt wet-cast należy wyznaczyć punkty orientacyjne na podłożu, co ułatwia zachowanie prawidłowych proporcji kształtów prostokąta czy koła.



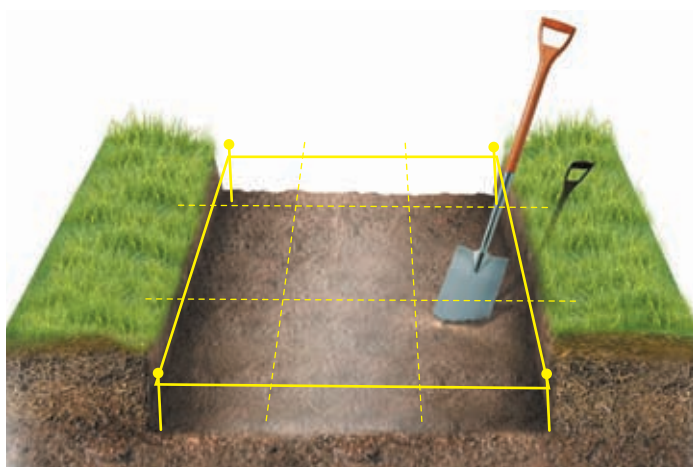
# UKŁADANIA PŁYT TARASOWYCH

## WYKONANIE TARASU METODĄ "NA SUCHO"

### PRZYGOTOWANIE TERENU NA PODŁOŻU NATURALNYM

#### KORYTOWANIE

Podbudowa zapewnia sztywność i stabilność ze względu na działanie obciążeń i mrozu. Dlatego należy na powierzchni wytyczonej usunąć humus i grunt rodzimy co najmniej 20-30 cm od poziomu planowanego tarasu/ścieżki (korytowanie). Warstwę gruntu należy dokładnie oczyścić z korzeni rosnących tam roślin.



WYTYCZANIE TERENU

#### WYRÓWNIANIE POWIERZCHNI

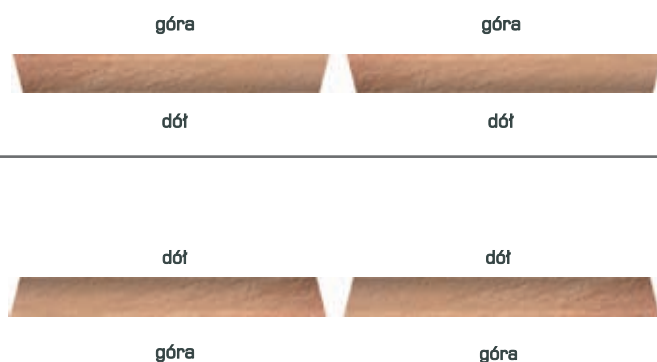
Następnym krokiem jest ubijanie powierzchni przy użyciu ubijaka lub zagęszczarki. Wyrównywanie powierzchni gruntu rodzimego po procesie korytowania oraz ukształtowaniu tej powierzchni zgodnie z niweletą przyszłego chodnika/tarasu to następny etap układania. Należy wówczas wykonać w gruncie naturalnym docelowe spadki i linie odwadniające nawierzchni. Na etapie tym kształtuje się również poziomy przebieg ścieżki/tarasu.

#### WYKONANIE SPADKÓW

Nachylenie na powierzchni (spadek poprzeczny i podłużny) zależy od zaprojektowanych warunków odwodnienia i zawiera się zwykle pomiędzy 0,5-3% (oznacza to odpowiednio obniżenie powierzchni o 0,5 cm do 3 cm na długości 1 m).

#### UŁOŻENIE KAMIENIA SHERIDAN

##### ZALECANY SPOSÓB UKŁADANIA



## UŁOŻENIE GEOWŁÓKNINY

W celu zachowania atrakcyjności produktów zaleca się ułożenie bezpośrednio na ubitą powierzchnię geowłókniny, która zatrzyma wszelkie nieczystości, jakie mogłyby dostać się z gruntu do płyt w czasie parowania wody. Należy pamiętać, aby przy utwardzaniu powierzchni i układaniu geowłókniny już zachować spadek / nachylenie.

## ODPOWIEDNIE NARZĘDZIA

Zakres robót określa stosowane narzędzia: w przypadku powierzchni niewielkich wystarczy łata i poziomica, duże powierzchnie placów wymagają niwelatora oraz maszyn drogowych.

## PROFILOWANIE GRUNTU

Następną czynnością jest wyrównywanie terenu (stosując pospółkę lub gruby piasek o grubości warstwy do 10 cm) i ubijanie zagęszczarką lub walcem dna wykopu, pamiętając o odpowiednim wyprofilowaniu spadku poprzecznego 0,5-3%, spadku podłużnego 0,5%.

## PODŁOŻE GRUNTOWE PIASKOWE

impregnat nakładany przed fugowaniem

spoinować Fugą Libet lub zasypać suchym piaskiem (bez zabrudzeń organicznych)



4 cm płyta

4 cm odsiewki kamienne 0-7 mm

10 cm kruszywo łamane 0-31,5 mm

10 cm warstwa wyrównawcza piasku

grunt

## PODŁOŻE GRUNTOWE GLINIASTE

impregnat nakładany po fugowaniu

spoinować Fugą Libet lub zasypać odsiewkami kamiennymi 0-7 mm

4 cm płyta

4 cm odsiewki kamienne 0-7 mm

10 cm kruszywo łamane 0-31,5 mm

10 cm piasek średni

geowłóknina ad tarasów

grunt



DOKŁADNE ZAGĘSZCZENIE POWIERZCHNI WRAZ ZE SPADKAMI



UKŁADANIE GEOWŁÓKNINY NA UBITĄ POWIERZCHNIĘ Z UWZGLĘDNIENIEM KOŁNIERZA I ZAKŁADEK

## WARSTWA ODCINAJĄCA

Kolejną czynnością jest wysypanie warstwy odcinającej (o grubości 10-20 cm) z pospółki lub grubego piasku, którą dokładnie ubijamy.

Następną w kolejności warstwę nośną, wykonujemy z kruszywa łamanego (grubość frakcji 0-31,5 mm).

W zależności od wysokości ułożenia tarasu można wykonać kilka warstw nośnych, każdą o grubości 10-20 cm. Oczywiście położone warstwy dokładnie ubijamy.

## ODSIEWKI KAMIENNE

Ostatnią warstwę podbudowy tarasu stanowią nieubite odsiewki kamienne (0-7 mm) ułożone na grubość 3-4 cm. Na nich układamy już płyty tarasowe.

Dobierając odpowiednie płyty przede wszystkim należy odpowiedzieć sobie na pytanie jak dużą powierzchnię ma mieć miejsce naszego wypoczynku i adekwatnie do niej dopasować materiał, który zadecyduje o przyszłym charakterze naszego tarasu.

Przy układaniu musimy pamiętać o zachowaniu jednakowych odstępów między płytami (5-15 mm) i właściwego poziomu sąsiadujących ze sobą elementów (różnice wysokości wyrównujemy dobijając płyty białym gumowym młotkiem, czarny może zostawić trudne do usunięcia ślady).

## IMPREGNACJA

Ułożoną powierzchnię dwukrotnie impregnujemy. Podczas impregnacji należy używać rękawic, okularów i ubrań ochronnych.



WARSTWA ODCINAJĄCA Z GRUBEGO PIASKU



UKŁADANIE PŁYT TARASOWYCH Z ZACHOWANIEM ODSTĘPÓW OD 5 DO 15 mm



IMPREGNACJA PŁYT LIBET IMPREGNATEM A PO WYSCHNIĘCIU FUGOWANIE PIASKIEM PŁUKANYM 0-2 mm

# FUGOWANIE WYPEŁNIENIA

## SPOINY WYPEŁNIONE PIASKIEM

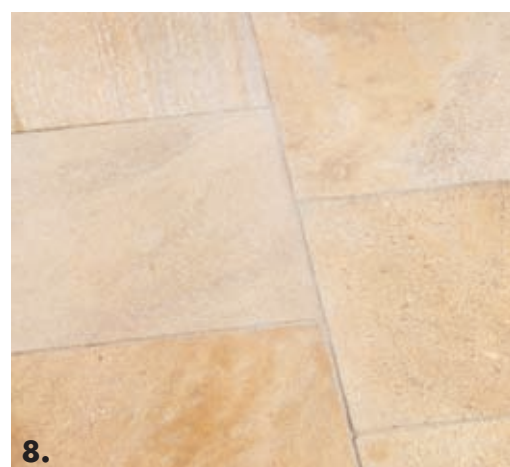
Układając płyty należy zachować jednakowe odstępy 5-15 mm pomiędzy poszczególnymi elementami, do fugowania. Ułożoną powierzchnię zasypujemy drobnym piaskiem płukany (0-2 mm); zaleca się posypać ją drobnym, przesianym przez sito piaskiem w taki sposób, aby wypełnił szczeliny. Czynności powtarzać aż do całkowitego wypełnienia spoin między płytami.

## SPOINY WYPEŁNIONE USZCZELNIACZEM

W wypadku gdy mamy do czynienia z układaniem płyt na płycie żelbetonowej, należy zamiast spoin z piasku zastosować uszczelniacze, które zabezpieczą przed dostawaniem się wody pod płyty i klej. Przed nałożeniem uszczelniacza wypełniającego fugi należy zabezpieczyć płytę przed zabrudzeniami. Krawędzie płyty zabezpieczamy przy pomocy taśmy malarskiej. Ułatwi to późniejsze usuwanie nadmiaru uszczelniacza.

Do fugowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych i płyt tarasowych najlepsza jest fuga żywiczna. To wygodny materiał wykończeniowy, który doskonale sprawdza się na tarasach, ogrodowych ścieżkach i przydomowych chodnikach, czyli wszędzie tam, gdzie przewidywane jest lekkie obciążenie ruchem.





# WYKONANIE TARASU METODĄ "NA MOKRO"

## PRZYGOTOWANIE TERENU

## NA WYLEWCE BETONOWEJ

### PODBUDOWA

Jeżeli chcemy płyty betonowe tarasowe/kamiennie układać na podłożu betonowym, mamy następujące możliwości:

- układać płyty na wylewce betonowej, znajdującej się bezpośrednio na gruncie,
- układać płyty na płycie żelbetonowej (strop), znajdującej się nad garażem,
- układać płyty na płycie żelbetonowej (strop), znajdującej się nad pomieszczeniem mieszkalnym.

#### TARAS PŁYTA BETONOWA NA GRUNCIE



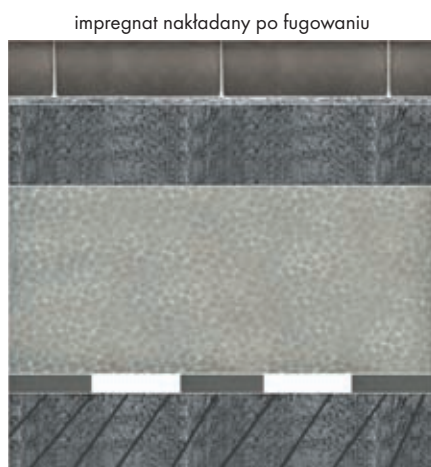
spoinować Fugą Libet lub zasypać suchym piaskiem (bez zabrudzeń organicznych)

4 cm płyta

4-6 cm odsiewki kamienne 0-7 mm

płyta betonowa

#### TARAS NAD POMIESZCZENIEM MIESZKALNYM



spoiny wypełnić uszczelniaczem odpornym na mróz

4 cm płyta

1 cm klej

6-10 cm szlichta betonowa

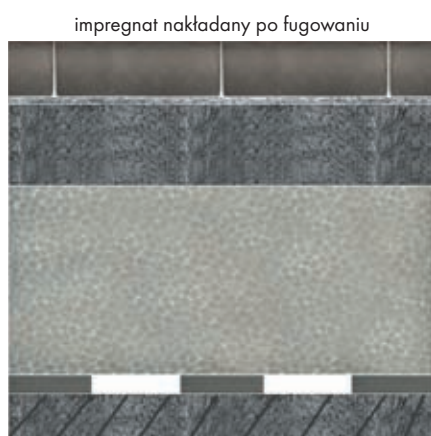
15-18 cm styropian (ocieplenie)

izolacja przeciw wilgoci

płyta żelbetowa (strop)

Dodatkowo górę stropu należy posmarować preparatami uszczelniającymi beton.

#### TARAS NAD GARAŻEM



spoiny wypełnić uszczelniaczem odpornym na mróz

4 cm płyta

1 cm klej

6-10 cm szlichta betonowa

15-18 cm styropian (ocieplenie)

izolacja przeciw wilgoci

płyta żelbetowa (strop)

## UKŁADANIE PŁYT

Układanie płyt powinno być zaplanowane w taki sposób, aby uniknąć chodzenia po ułożonych już płytach. Podczas podnoszenia należy pamiętać o ostrożnym dźwiganiu pojedynczych płyt. Przed próbą udźwignięcia trzeba zawsze oszacować wagę poszczególnych elementów.

## ODSTĘPY MIĘDZY PŁYTAMI

Układając płyty należy zachować jednakowe odstępy 5-15 mm pomiędzy poszczególnymi elementami, do fugowania.

## WYRÓWNANIE POWIERZCHNI

Kolejnym krokiem jest wyrównywanie układanych płyt. Używamy w tym celu gumowego młotka (BIAŁY - nie zostawia zabrudzeń) delikatnie stukając - czynność tę należy zaczynać od środka płyty.

## PRZYCINANIE PŁYT

Przy układaniu ścieżek wskazany jest taki dobór kształtu i wymiarów, aby uniknąć cięcia płyt lub je ograniczyć. Gdy istnieje konieczność przycinania płyt kamiennych, należy w tym celu użyć szlifierki kątovej. Kiedy używany jest sprzęt do przycinania płyt, należy pamiętać o przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa oraz pracy w okularach ochronnych, rękawiczkach i zatyczkach do uszu.

## SPADKI

Układając płyty trzeba pamiętać o odpowiednim spadku /nachyleniu, aby woda deszczowa mogła swobodnie odpływać.

## SPOSÓB NA RÓŻNICE KOLORYSTYCZNE

Z powodu różnic kolorystycznych płyt w obrębie jednej tonacji zalecane jest rozłożenie całej palety i dobór jak najtańszego przejścia barw pomiędzy płytami.

Takie postępowanie pozwoli wydobyc to, co najładniejsze, czyli niepowtarzalny zestaw kolorów.

## FUGOWANIE

### SPOINY WYPEŁNIONE PIASKIEM

Układając płyty, należy zachować jednakowe odstępy 5-15 mm między poszczególnymi elementami, do fugowania. Ułożoną powierzchnię zasypujemy drobnym piaskiem płukanym (0-2 mm);

### SPOINY WYPEŁNIONE USZCZELNIACZEM

Gdy układamy płyty na płycie żelbetowej, należy zamiast spoin z piasku zastosować uszczelniacze, które zabezpieczą przed dostawaniem się wody pod płyty i klej.



WYKONANIE PODBUDOWY



UKŁADANIE PŁYT



FUGOWANIE

# UKŁADANIE TARASU NA WSPORNIKACH

NIEWIELKA WAGA PŁYT TARASOWYCH POZWAŁA MONTOWAĆ JE NA WSPORNIKACH W PRAKTYCZNEJ TECHNOLOGII TZW. TARASU WENTYLOWANEGO. WSPORNIKI TO BARDZO WYGODNE ROZWIĄZANIE, NIE WYMAGAJĄCE SKOMPLIKOWANYCH, DŁUGOTRWAŁYCH PRAC BUDOWLANYCH.

## PODSTAWOWE ZALETY TARASU WENTYLOWANEGO:

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





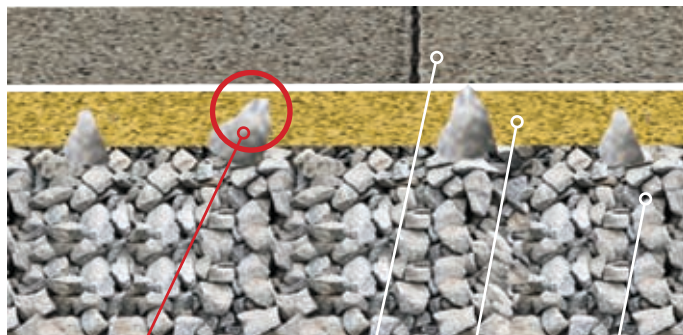
# ○ CZYM WARTO PAMIĘTAĆ

## UKŁADANIE PŁYT MAXIMA

Wykonując podbudowę dla płyt wielkoformatowych postępujemy tak samo jak w przypadku płyt o mniejszych formatach, jednak należy tutaj zwrócić szczególną uwagę, by z ostatniej warstwy podbudowy nie wystawały zbyt duże fragmenty klinca. Bezpośredni kontakt takich fragmentów z płytą może w późniejszym czasie powodować jej pęknięcia.

### PAMIĘTAJ!

1. Waga zagęszczarki powinna być dostosowana do rodzaju nawierzchni. Użycie zbyt ciężkiej maszyny spowoduje klawiszowanie elementów, pomimo znacznego ciężaru pojedynczego elementu (126 kg).
2. Płyty docinamy wyłącznie za pomocą piły, w przypadku płyt wielkoformatowych gilotyna nie zda egzaminu.
3. Przy układaniu płyt niezbędne jest zachowanie minimalnych dystansów, nie należy układać elementów nawierzchni na styk.



UWAGA - kliniec kamienny - element wystający z niewystarczająco dokładnie zagęszczonej warstwy podbudowy to niebezpieczeństwo pęknięcia

płyta warstwa drobnego piasku podbudowa



wypełnienie szczelin ułożenie kostki



# IMPREGNACJA PŁYT WET-CAST

## LIBET IMPREGNAT

Celem impregnacji jest ułatwienie utrzymania czystości, a co za tym idzie zachowanie estetyki. Firma Libet zaleca stosowanie preparatu o nazwie Libet Impregnat, który mogą Państwo zakupić w punktach sprzedaży. Użycie impregnatu innego niż zalecany przez firmę Libet powoduje utratę gwarancji na produkt.

Libet Impregnat jest impregnatem do betonu na bazie związków fluorowych, specjalnie opracowanym, żeby zapewnić zabezpieczenie powierzchni przed wszelkiego rodzaju zabrudzeniami i plamami.

## NIEWIDOCZNE ZABEZPIECZENIE

Zabezpieczenie odbywa się poprzez impregnację (najczęściej przez natrysk). Produkt zabezpieczający wnika w pory powierzchni betonowej, NIE tworząc powłoki, a po wyschnięciu jest niewidoczny – wygląd powierzchni zabezpieczonej jest prawie niezmienny.

## ZWIĘKSZONA ODPORNOŚĆ

Powierzchnie zabezpieczone impregnatem Libet Impregnat są odporne nie tylko na wnikanie wody (jak dla wielu innych impregnatów), ale przede wszystkim na działanie olejów i tłuszczów, keczupu, musztardy, majonezu, wina oraz na przywieranie gumy do żucia. Rozlewające się na zabezpieczonej powierzchni ciecze nie wnikają w głąb, po wystąpieniu wspomnianych zabrudzeń powierzchnie łatwo wyczyścić: NIE ZOSTAWIAJĄ PLAM.



### Dane techniczne:

**Barwa:** biała.

**Postać:** płyn.

**Składowanie:** w zamkniętym, oryginalnym opakowaniu; chronić przed mrozem, silnym nasłonecznieniem i zanieczyszczeniami.

**Zużycie:** około 150-300 g/m<sup>2</sup>, w zależności od struktury powierzchni zewnętrznej, nasiąkliwości podłoża oraz metody nanoszenia.

**Opakowanie:** 2 kg, 5 kg pojemnik.

### Uwaga!

**1. Nie należy dopuścić do wyschnięcia podłoża przed kolejnym nałożeniem produktu – wtedy powierzchnia jest już zabezpieczona i nie wchłania nowej porcji impregnatu.**

**2. Przed zastosowaniem wskazane jest wykonanie prób wstępnych!**

**3. Podczas oraz w czasie do 5 godzin po impregnacji wymagana jest ochrona powierzchni przed silnym nasłonecznieniem i opadami deszczu.**

**4. Eksploatacja powierzchni możliwa jest po 24 godzinach od impregnacji.**

**5. Zabezpieczane podłoże powinno być czyste, suche, pozbawione kurzu i innych zanieczyszczeń lub powłok.**

powierzchnia nieimpregnowana



powierzchnia chroniona przez Libet Impregnat



## PRZEZNACZENIE

Libet Impregnat przeznaczony jest do nakładania na powierzchnie betonu – na gotowe, ułożone powierzchnie. Jest dedykowany do płyt wet-cast z linii Libet Impresio. Może być też stosowany do produktów wibroprasowanych.

## APLIKACJA I BEZPIECZEŃSTWO STOSOWANIA

Produkty są gotowe do użycia BEZ rozcieńczania. Wymagane jest unikanie kontaktu produktu ze skórą i oczami. Należy używać rękawic, okularów i ubrania ochronnego. Należy umyć ręce bezpośrednio po zakończeniu impregnacji. W przypadku aplikacji lub rozlania się preparatu w zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić właściwą wentylację i wymianę powietrza. Przed przystąpieniem do impregnacji należy zapoznać się z załączoną dokumentacją.

## DOZOWANIE

Dozowanie zależy od porowatości podłoża:

- 100-150 g/m<sup>2</sup> przy małej porowatości podłoża (np. niektóre płyty wet-cast),
- nawet do 300 g/m<sup>2</sup> przy dużej porowatości podłoża (np. kostka betonowa).

Te dawki są całkowitą ilością produktu do nakładania na podłoże, niezależnie czy dokonuje się to podczas jednej operacji, czy w 2-3 kolejnych.

## TECHNIKI NAKŁADANIA IMPREGNATU

Nakładanie powinno odbywać się równomiernie – stosowane techniki to:

- niskociśnieniowy natrysk (poniżej 4 bar – koniecznie z użyciem środków ochrony eliminujących wdychanie przez pracowników, niezbędna wentylacja pomieszczenia),
- pojemniki ze spryskiwaczem z ręczną pompką (typu ogrodniczego),
- przy użyciu wałka lub pędzla.

Dla uzyskania właściwego efektu ochronnego najważniejsze jest równomierne rozprowadzenie na całej powierzchni.

- nawet do 300 g/m<sup>2</sup> przy dużej porowatości podłoża (np. kostka betonowa).

Te dawki są całkowitą ilością produktu do nakładania na podłoże, niezależnie czy dokonuje się to podczas jednej operacji, czy w 2-3 kolejnych.

Przy mniejszej porowatości podłoża (np. płyty wet-cast) może być konieczne odczekanie, aż nałożona ilość zdoła wpenetrować w głąb, wtedy między kolejnymi nałożeniami może być przerwa ok. 10 minut. Jeżeli nadmiar cieczy nie zniknie po 30 minutach, należy go usunąć ściereczką, tamponem lub papierowym ręcznikiem, odczekać 10 minut i wykonać kolejną aplikację, powtarzając aż do zużycia założonej ilości impregnatu. Jeśli ponownie nadmiar cieczy utrzymuje się przez 30 minut, trzeba go usunąć i na tym zakończyć nakładanie impregnatu. Jeżeli powierzchnia jest porowata (np. kostka betonowa), należy nakładać bez przerw, równomiernie, aż do zużycia przewidzianej ilości impregnatu.

## IMPREGNACJA A NAKŁADANIE FUG

- jeśli spoiny pomiędzy płytami są uzupełniane piaskiem, wówczas impregnat należy nakładać przed fugowaniem,
- jeśli spoiny pomiędzy płytami są uzupełniane uszczelniaczem, impregnat należy nakładać po fugowaniu i wyschnięciu uszczelniacza.

## PRZECHOWYWANIE

Produkty należy przechowywać w temperaturze powyżej 0°C, w szczelnie zamkniętych pojemnikach, w suchym, chłodnym i dobrze wentylowanym pomieszczeniu, daleko od silnych kwasów i środków utleniających. Po zamrożeniu produkt nie nadaje się do użycia.

### Uwaga!

- 1. Nie należy dopuścić do wyschnięcia podłoża przed kolejnym nałożeniem produktu – wtedy powierzchnia jest już zabezpieczona i nie wchłania nowej porcji impregnatu.**
- 2. Przed zastosowaniem wskazane jest wykonanie prób wstępnych!**
- 3. Podczas oraz w czasie do 5 godzin po impregnacji wymagana jest ochrona powierzchni przed silnym nasłonecznieniem i opadami deszczu.**
- 4. Eksploatacja powierzchni możliwa jest po 24 godzinach od impregnacji.**
- 5. Zabezpieczone podłoże powinno być czyste, suche, pozbawione kurzu i innych zanieczyszczeń lub powłok.**

# INSTRUKCJA

## ZASADY OGÓLNE

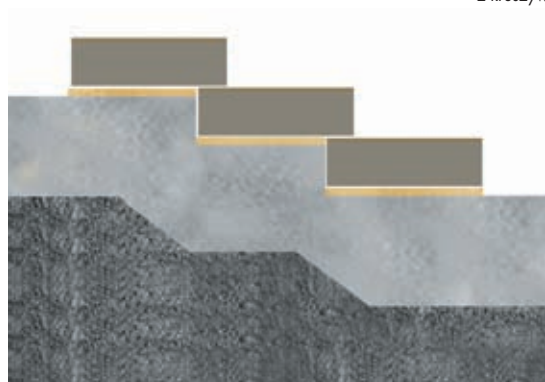
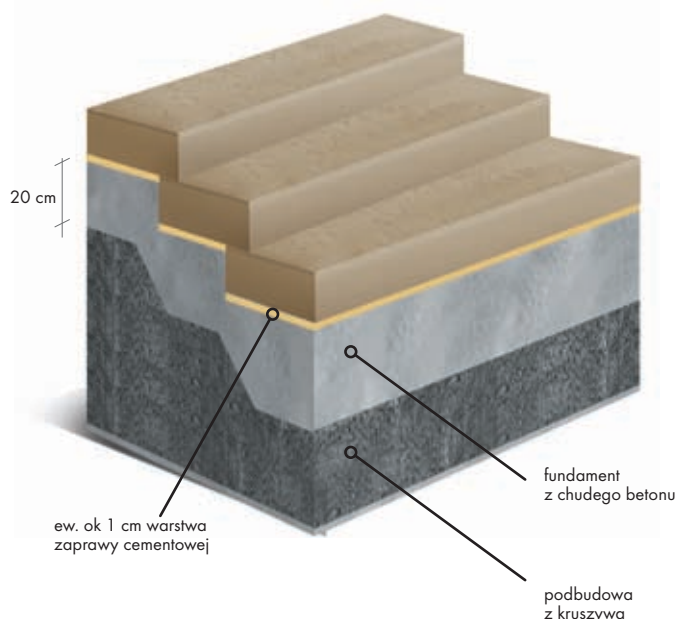
PRZYSTĘPUJĄC DO UŁOŻENIA SCHODÓW MOŻEMY DO TEGO CELU WYKORZYSTAĆ ZARÓWNO KOSTKĘ BRUKOWĄ, JAK I PALISADY.

## Z KOSTEK O DUŻYCH FORMATACH

1. Rozpoczynając układanie w pierwszej kolejności należy:

- dokonać pomiarów w terenie,
- zaplanować właściwą ilość stopni schodowych o wysokości 15 cm,
- zaplanować długość całego biegu schodowego, biorąc pod uwagę zakładki długości min. 2 cm.

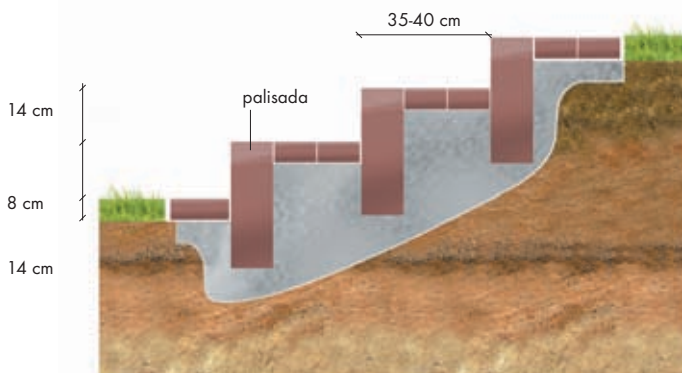
2. Następną czynnością jest osadzenie pierwszego/najniższego stopnia na mrozoodpornym fundamencie z chudego betonu o grubości ok. 20 cm.



3. Kolejnym krokiem jest zabudowanie kostek o dużych formatach na warstwie zagęszczonego chudego betonu o grubości ok. 10 cm, zachowując nieznaczne pochylenie poszczególnych stopni na zewnątrz (tak, aby woda mogła spływać).

## Z KRAVENTO LUB PALISAD I KOSTEK BRUKOWYCH

Do tego rodzaju zabudów należy stosować zasady określone dla ułożeń kostek i palisad, zgodnie z zamieszczonym poniżej schematem. Wbudowując palisady należy pamiętać, by osadzać je w fundamencie z betonu chudego ubijanego - głębokość wbudowania powinna wynosić od 1/4 do 1/3 długości palisady.



Układanie schodów z Kravento lub palisad i kostek brukowych

# UKŁADANIA SCHODÓW

## SCHODY ZEWNĘTRZNE

1. Pierwszym zadaniem jest wybranie humusu, czyli ziemi, która znajduje się w miejscu, gdzie powstaną schody. Trzeba wykorytować je do głębokości 20-25 cm.
2. Następnie wystarczy zrobić zasyp piaskowo-cementowy.
3. Przy słabszym podłożu, potrzebna będzie podbudowa z suchego betonu, ewentualnie zasypka cementowa, która pozwoli zagęścić i wzmocnić grunt.

## ŁATWO JAK Z KLOCKÓW

- Do wykonania schodów tarasowych wystarczą elementy brzegowe i... kostka - najlepiej taka sama, jak na ogrodowych ścieżkach. Bardzo istotny moment to zwymiarowanie stopni.

- Nie można zapominać też o ustaleniu odpowiednich spadków.

- Liczba stopni będzie zależna od różnicy wysokości między tarasem, a poziomem ogrodu. Zaś przy ustalaniu głębokości stopnia najlepiej dopasować go do wielokrotności rozmiaru wypełniających je kostek. Pozwoli to uniknąć kłopotliwego docinania materiału i pozytywnie wpłynie na estetykę schodów.

Znając te parametry zaczynamy od osadzania elementów brzegowych. Ich kształt ułatwia precyzyjne kształtowanie łuków i półkoli.

- Każdy element brzegowy powinien być osadzony na zaprawie murarskiej lub na wylewce. - Najłatwiej osadza się je na suchym lub półsuchym betonie. Ważne jest to, żeby nie kotwiczyć ich bezpośrednio w ziemi, bo jako elementy nośne wymagają stabilnego i silnego podłoża.

- Podczas mocowania elementów brzegowych stopni niezbędnymi narzędziami są poziomica i metrówka. Na bieżąco trzeba bowiem sprawdzać i wyrównywać tak szerokość stopnia, jak i jego poziom.

- Po ustabilizowaniu się krawędzi stopnia, na podobnym podłożu układamy jego wypełnienie - kostki brukowe. Kostkę należy dobić przy pomocy gumowego młotka - w przypadku jasnych kostek, najlepiej białego lub bezbarwnego (żeby nie pozostawić na niej brudnych śladów). Można też robić to zwykłym młotkiem, ale przez deskę. Dzięki temu nie uszkodzimy powierzchni kostki.

Przerwy między kostkami wypełniane są czystym piaskiem płukanym (kwarcowym). Nie zawiera on nasion, ani zarodników - nie będzie więc później kłopotów z niechcianymi roślinami pojawiającymi się w fugach. Nawierzchnię stopnia kilkakrotnie zasypuje się piaskiem i zamiata (fugowanie) oraz polewa wodą (szlamowanie). Pozwala to na dokładne wypełnienie i osadzenie go w przerwach między kostkami. Trzeba też pamiętać, że na małych powierzchniach nie można używać do zagęszczarek, aby nie zniszczyć nawierzchni.



# INSTRUKCJA

## ZASADY OGÓLNE ELEMENTÓW

### KRAWĘŻNIKI

Krawężniki betonowe służą do wydzielenia powierzchni uczęszczanych przez samochody, a także do utwardzenia ich krawędzi. Należy utworzyć opór przy pomocy krawężnika, w ten sposób uniknie się zniszczenia krawędzi jezdni przy obciążeniu ruchem ulicznym. Ułożone krawężniki utworzą właściwy poziom do dalszej rozbudowy powierzchni ruchu ulicznego.

Przed wykonaniem warstwy podsypkowej i nawierzchni z betonowej kostki brukowej powinno się zapewnić opór w postaci krawężnika, obrzeża lub innego opornika. W związku z tym wykonuje się wykop odpowiedniej głębokości, a jego dno wyrównuje się i ubija zagęszczarką stopową. Głębokość wykopu pod ww. oporniki ustala się biorąc pod uwagę następujące warstwy:

- piaskowa warstwa odsączająca o grubości 5 cm,
- podkrawężnikowa ława betonowa z chudego betonu klasy C8/10 lub C12/15 o wysokości 10 cm lub 20 cm, co 50 cm należy wykonać szczeliny dylatacyjne wypełnione odpowiednią elastyczną masą,
- ewentualna podsypka cementowo - piaskowa 1:4 o grubości warstwy ok. 3 cm,
- wysokość użytych oporników.

### UKŁADANIE

- Podbudowa musi przebiegać płasko i równolegle z zaplanowanym poziomem utwardzania.
- Układanie krawężników betonowych musi następować w taki sposób, aby podbudowa powierzchni była obciążona równomiernie.
- Nawierzchnie przeznaczone do utwardzenia krawężnikami muszą być przed ich ułożeniem zwilżone wodą.
- Przy utwardzaniu podbudowę z betonu ubijanego należy zwrócić uwagę, że beton musi być półsuchy (przed związaniem), ażeby związać podbudowę i krawężniki.
- Krawężniki należy układać w jednej płaszczyźnie i wysokości, zgodnie z planem.
- W celu ustawienia krawężników na właściwym poziomie należy używać gumowego młotka. Krawężniki należy układać na betonowej ławie podkrawężnikowej, przy czym opór powinien mieć grubość 10 cm na wysokości nie mniejszej niż 15 cm. Szerokość ławy podkrawężnikowej zależy jest od szerokości zastosowanych krawężników, przy czym należy uwzględnić dodatek zachowując między nimi fugi szerokości nie przekraczającej 1 cm.

### SPOINY POMIĘDZY ELEMENTAMI KRAWĘŻNIKA

Fugi między obrzeżami lub innymi opornikami (np. palisady) nie wymagają wypełnienia.

#### Uwaga!

**Wypełnianie zaprawą cementową spoin pomiędzy krawężnikami powoduje występowanie niekorzystnego mechanizmu. W takiej sytuacji krawężniki współpracują ze sobą tak jakby odstępów pomiędzy nimi nie było wcale, a więc istnieje niebezpieczeństwo powstawania odprysków powierzchni przylicowych. Naprężenia termiczne i/lub nierównomierne osiadanie elementów mogą powodować powstawanie sił ścinających, których nie są w stanie przenieść najtwardsze nawet materiały (zjawisko to obserwowane jest nawet na krawężnikach granitowych). Dlatego też stanowczo odradzamy stosowanie tego typu rozwiązań.**

Jeżeli przylegająca do krawężnika, obrzeża lub innego opornika powierzchnia będzie układana z betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowej, wówczas szczeliny dylatacyjne od strony kostki brukowej muszą być wypełnione przynajmniej do wysokości powierzchni kostki. Przeciwdziała to wymywaniu piasku z podsypki oraz szczelin dylatacyjnych ułożonej powierzchni. W takim przypadku zalecamy wykonanie fug pomiędzy krawężnikami elastycznymi masami wypełniającymi.

### KRAWĘŻNIKI ŁUKOWE

Przy układaniu krawężników na łukach o promieniu do 12 m należy stosować krawężniki łukowe (zewnątrzne lub wewnętrzne), natomiast przy łukach o promieniu powyżej 12 m można stosować krawężniki łukowe lub proste o długości 50 cm.

### KRAWĘŻNIKI SKOŚNE I TRAPEZOWE ORAZ SPECJALNE OPORNIKI

Na wjazdach, przejściach dla pieszych należy stosować krawężniki skośne (lewy i prawy) oraz najazdowe/trapezowe. Warto również wspomnieć o innych rodzajach oporników, stosowanych coraz częściej, zwłaszcza przy urządzaniu otoczenia domu, ogrodu czy parku.

# UKŁADANIA WYKOŃCZENIOWYCH

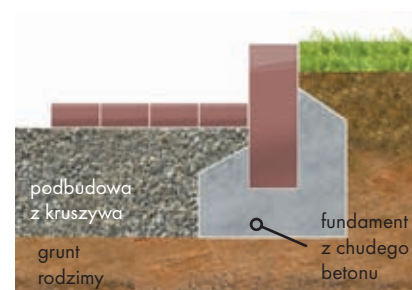
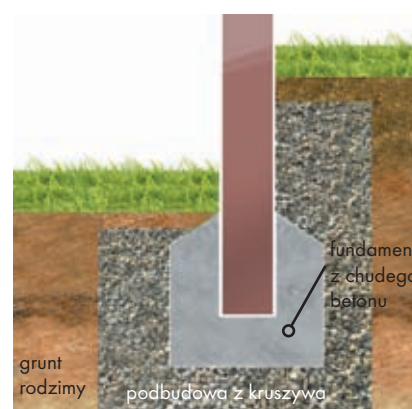
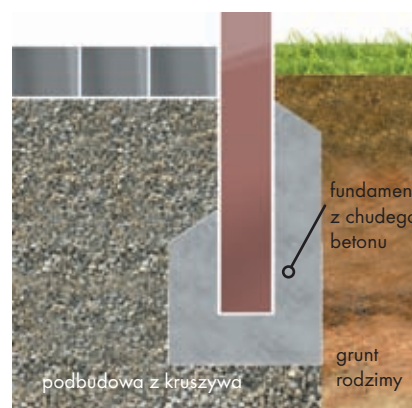
Wówczas rolę krawężnika lub obrzeża mogą pełnić odpowiednio osadzone: betonowa kostka brukowa, Kravento Grande, Kravento Basso, palisada betonowa lub specjalne niewidoczne obrzeża z tworzyw sztucznych (mocowane przy pomocy szpilek).

## PALISADY I KRAVENTO

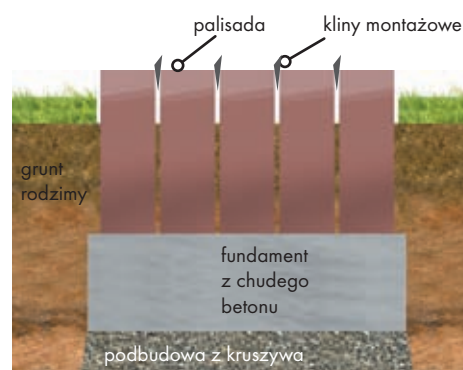
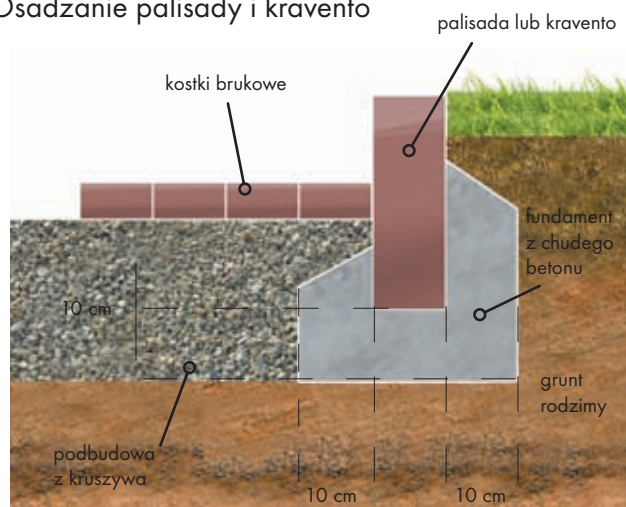
Z technicznych powodów dotyczących produkcji, każda palisada jest lekko stożkowa ku górze, dlatego przy ustawieniu palisad powstaje u góry niewielka szczelina. Każda palisada musi być oddzielnie wypionowana i osadzona, z dbałością, by sąsiadujące elementy ściśle do siebie przylegały przy stopie.

Palisady i Kravento powinny być osadzone w fundamencie z betonu chudego ubijanego (patrz szkic) o grubości 10 - 20 cm. Taki fundament wylewa się we wcześniej przygotowanym wykopie, którego głębokość wynosi 1/3 wysokości palisady dla gruntu nośnego, natomiast dla gruntu nienośnego należy dodatkowo pogłębić wykop o 10-15 cm.

Po ułożeniu palisady w betonowym fundamencie klinuje się ją obkładając dwustronnie, dzięki czemu powstają betonowe podpory. Prawidłowe ułożenie palisady zapewnia długotrwałe efekty użytkowe i wizualne.



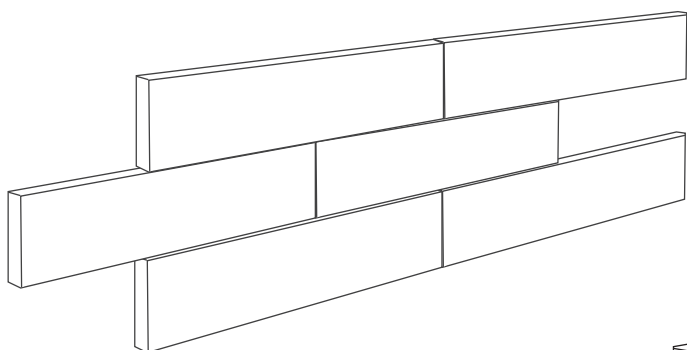
### Osadzanie palisady i kravento



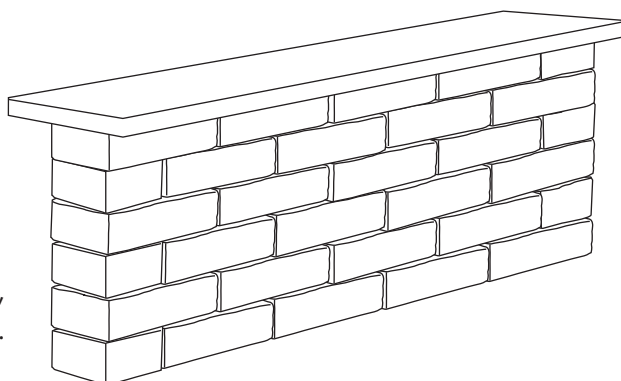
# INSTRUKCJA UKŁADANIA MURKÓW

W przypadku murków ogrodowych, których wysokość nie przekracza 1 m, by wykonać podbudowę wystarczy wykonać wykop o szerokości murku i zagęścić go piętnastocentymetrową warstwą żwiru. Pierwszy rząd układanych elementów powinien zostać położony poniżej poziomu gruntu.

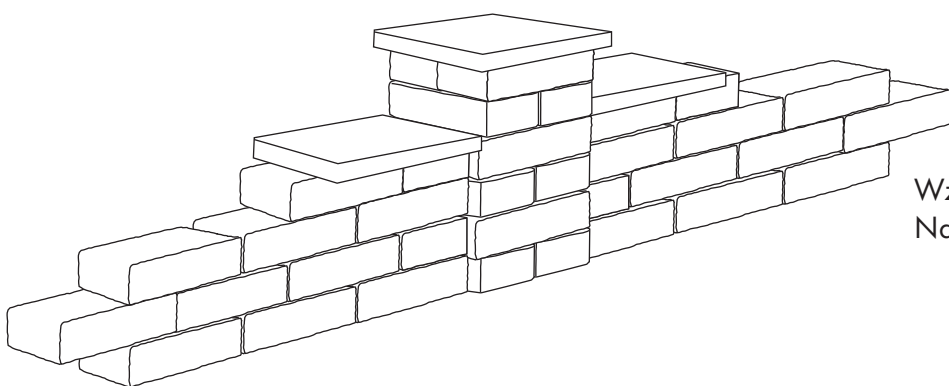
W przypadku murów, których wysokość wynosi więcej niż 1 m, należy wykonać fundament betonowy o grubości 20 cm. Fundament ten przygotowuje się na warstwie zagęszczonego żwiru w wykopie o głębokości ok. 80 cm, czyli wolnej od zamarzania.



Wzór 1: murek układany z Trawertynu.

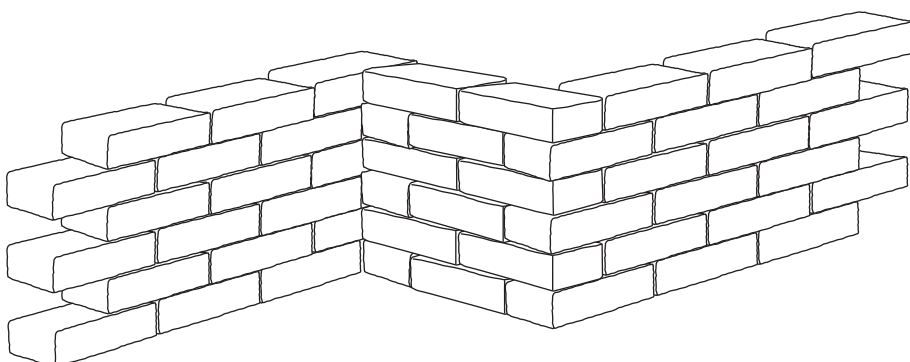


Wzór 2: murek cegła, Terrano lub Natulit, Trawertyn jako wykończenie.

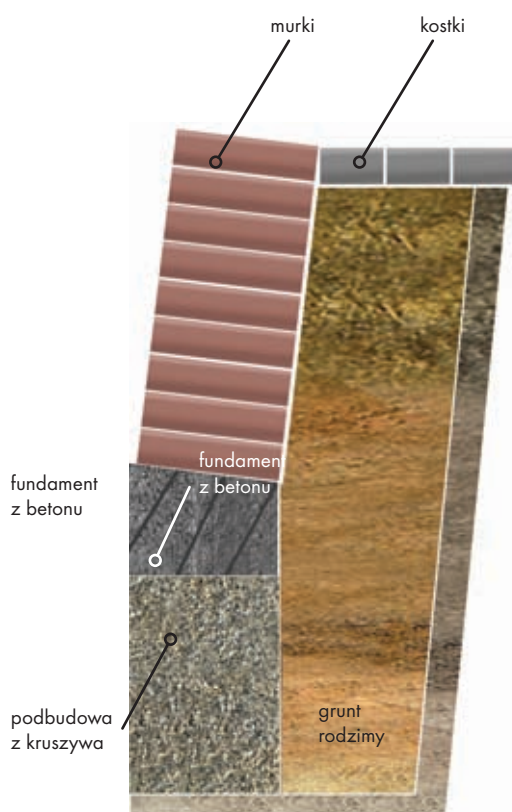
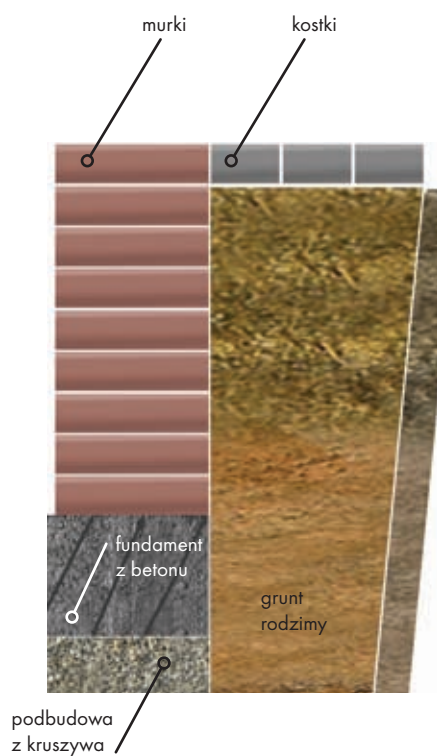
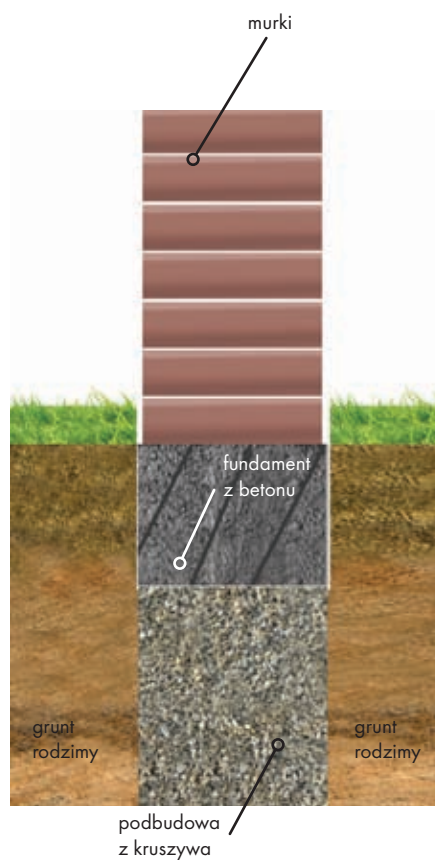
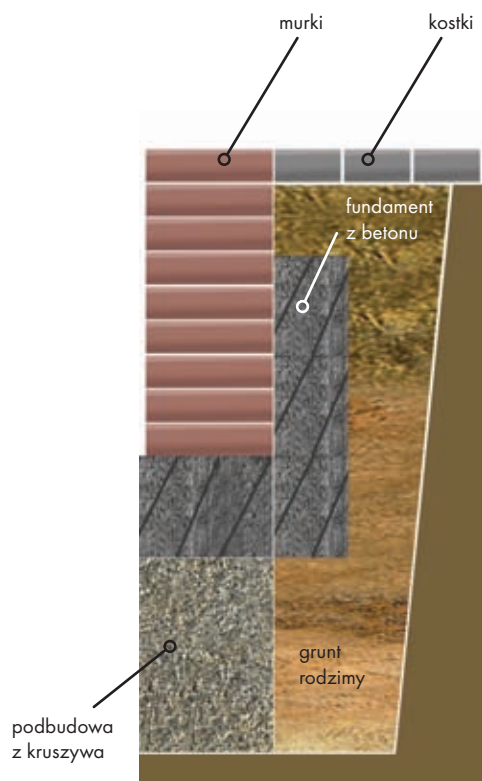


Wzór 3: murek cegła, Terrano lub Natulit, wykończenie Sheridan.

Wzór 4: murek cegła, Terrano lub Natulit,







# SPOSÓB DOCINANIA KAMIENIA I PALISADY



DOCINANIE ELEMENTU KAMIENIA



ŁAMANIE WYSOKIEGO ELEMENTU PALISADY



OBIJANIE KAMIENIA



ŁAMANIE WYSOKIEGO ELEMENTU PALISADY



POSTARZANIE KAMIENIA



POSTARZANIE, OBIJANIE OBRÓBKA PALISADY

# NARZĘDZIA I MASZYNY BRUKARSKIE

Nowe technologie w produkcji materiałów budowlanych, wśród których niezaprzeczalnie jest również betonowa kostka brukowa, spowodowały rozwój oprzyrządowania ułatwiającego pracę brukarzom.

## DO PODSTAWOWEGO WYPOSAŻENIA BRYGADY BRUKARSKIEJ NALEŻĄ:

- młotki gumowe do dobijania kostek (BIAŁY DO PŁYT WET-CAST),
  - dopycharki do wyrównywania rzędów, gilotyny mechaniczne i hydrauliczne do cięcia kostki, piły elektryczne tarczowe do cięcia kostki, płyt wet-cast i kamienia naturalnego,
  - wyciągarki do wymiany kostek,
  - nosidła do obrzeży trawnikowych i krawężników drogowych,
  - kliny stalowe i winkle do wyznaczania kątów prostych,
  - wózek do transportu kostki brukowej z palety na miejsce ułożenia – udogodnieniem jest to, że specjalnie wyprofilowane chwytaki pozwalają na uchwycenie całego rzędu kostek,
  - specjalne równiarki do plantowania i profilowania podbudowy z materiałów sypkich, przy czym musi ona współpracować z ładowarką lub ciągnikiem, przez które jest ciągnięta na prowadnicach,
  - ubijaki wibracyjne do zagęszczania wąskich elementów nawierzchni np. różnego rodzaju przekopów po instalacjach energetycznych, wodnych, kanalizacyjnych, telefonicznych,
  - płyty wibracyjne lekkie o wadze do 200 kg służące do zawibrowania ułożonej kostki brukowej, przy czym ich ciężar zależy od zastosowanej grubości wybranej kostki – warunek konieczny to zastosowanie pod płytą wykładziny z tworzywa sztucznego, co zabezpiecza powierzchnię licową kostki,
  - płyty wibracyjne ciężkie o wadze powyżej 200 kg służące do robót związanych z zagęszczeniem podbudowy tłuczniowoklinowej, przy czym im grubsza warstwa nawierzchni, tym odpowiednio cięższy wibrator,
  - specjalny wózek ręczny mechaniczno-hydrauliczny, przy pomocy którego można transportować z palety i układać do 1 m<sup>2</sup> kostki jednocześnie,
  - samojezdna maszyna układająca kostki brukowe z dodatkowym wyposażeniem takim jak: wiertło wykonujące otwory do głębokości ok. 1,3 m (np. do sadzenia roślin), chwytak do przenoszenia (kamieni, kręgów betonowych i rur), chwytak do transportu i układania krawężników, miotła hydrauliczna do piaskowania nawierzchni, ładowarka do transportu piasku.
- Wykorzystywanie w pracach brukarskich opisanych narzędzi i urządzeń nie tylko usprawnia pracę, ale także gwarantuje wykonanie robót w sposób profesjonalny i na wysokim poziomie jakości.

**Powyższe zasady należy traktować jako ogólne wskazówki. Opierają się one na wieloletnim doświadczeniu. LIBET nie przyjmuje odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikające ze stosowania tych zasad. Gwarantujemy, że jakość naszych produktów jest zgodna z istniejącymi normami i wymaganiami.**



# WZORY

## MODENA

**ALS** SYSTEM  
OCHRONY  
NAWIERZCHNI

### COLORMIX

pastello

kasztanowy

tabacco

### ELEGANTE

solario

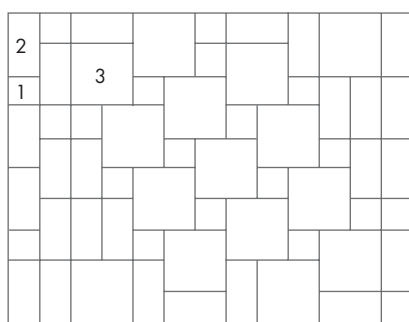
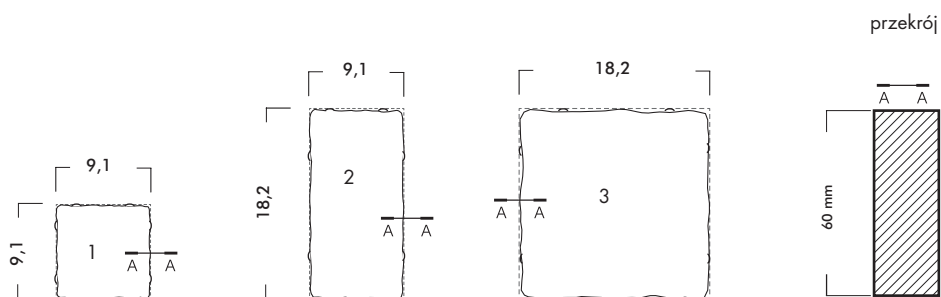
nero

granito

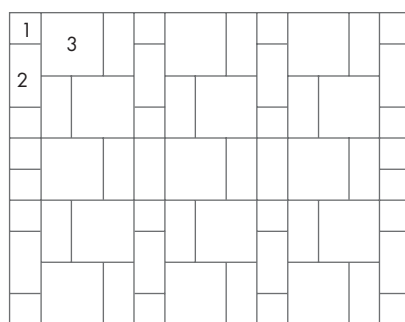
bronzo



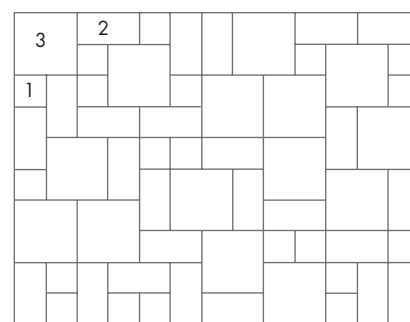
Od 2012 roku produkt barwiony z wykorzystaniem nowej technologii Color Flex. Kostka modułarna z odstępnikami.



wzór 1



wzór 2



wzór 3

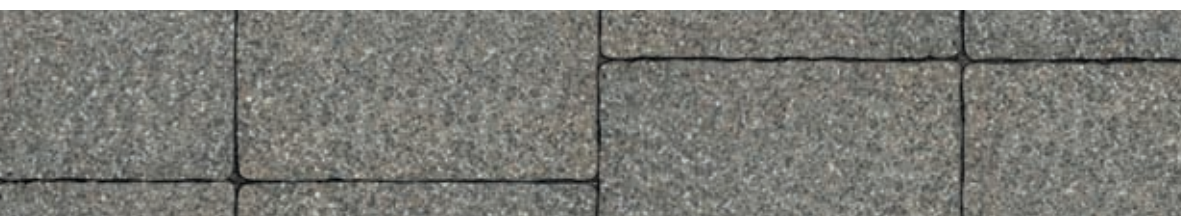
grubość [cm]	m <sup>2</sup> / paleta	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
6	10,92	ok. 1499	60	10

# UKŁADANIA

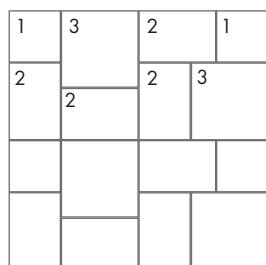
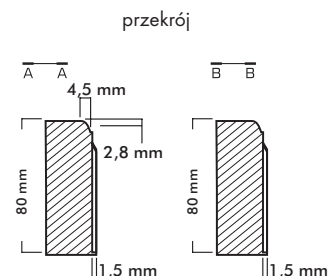
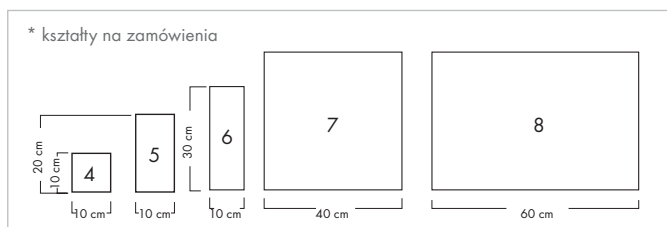
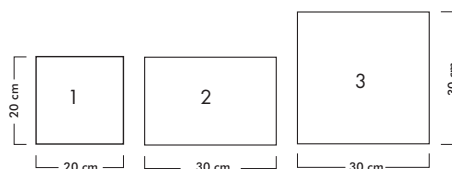


## QUADRO

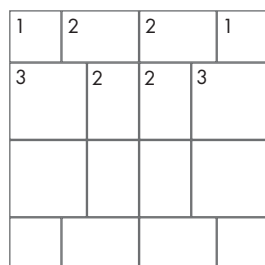
ELEGANTE



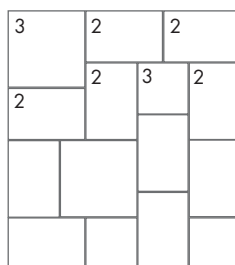
Każda kostka produkowana osobno.



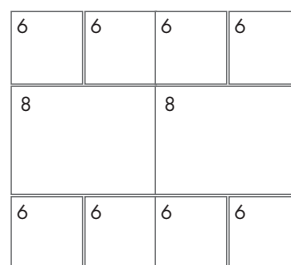
wzór



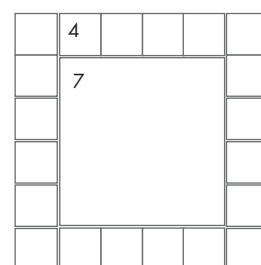
wzór 2



wzór 3



wzór 4



wzór 5

grubość [cm]	wymiary [cm]	m <sup>2</sup> /paleta	szt./warstwa	ilość warstw
8	20x20	1728	30	8
	20x30	1728	20	8
	30x30	1555	12	8

# AKROPOL

**COLORMIX**

kolory jesieni

kasztanowy

tabacco

**CLASSIC**

szary

grafitowy

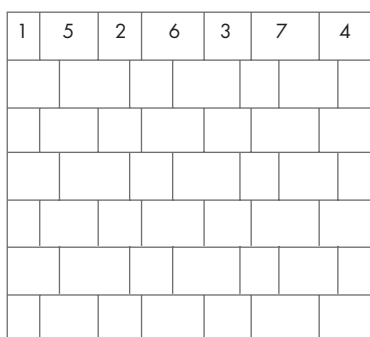
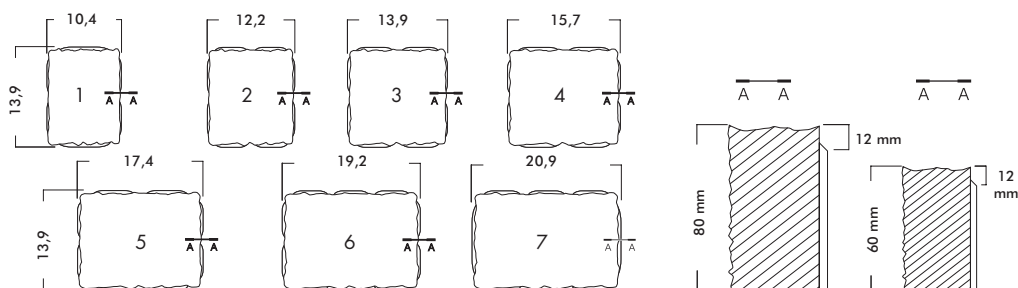
**ELEGANTE**

solario

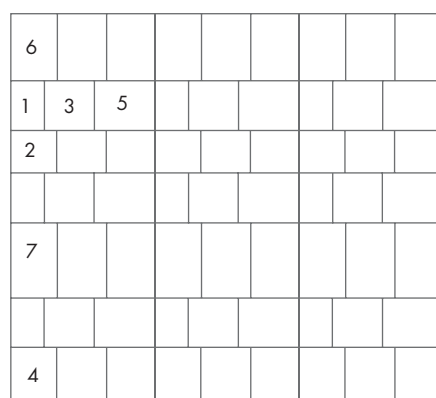
nero

granito

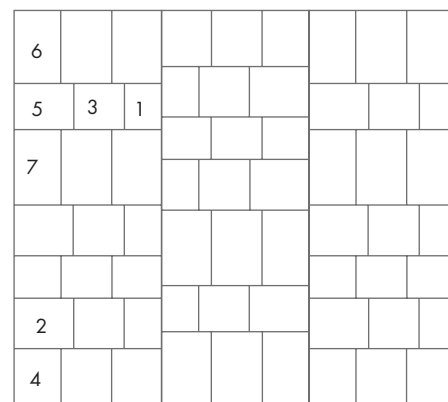
bronzo



wzór 1



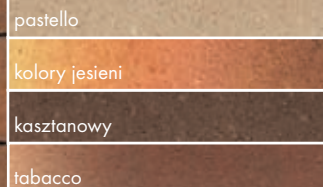
wzór 2



wzór 3

grubość [cm]	m <sup>2</sup> / paleta	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
6	10,75	ok. 1476	49	10

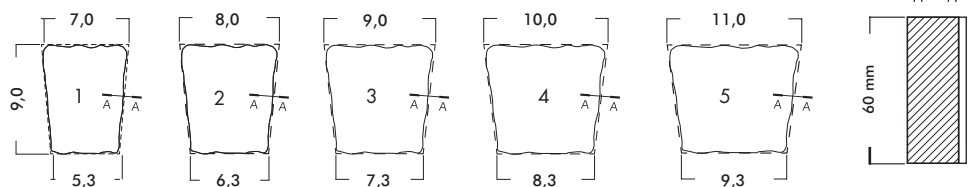
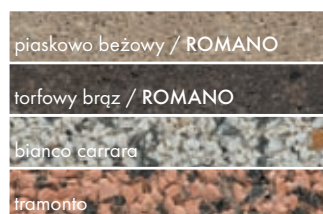
## COLORMIX



## ELEGANTE

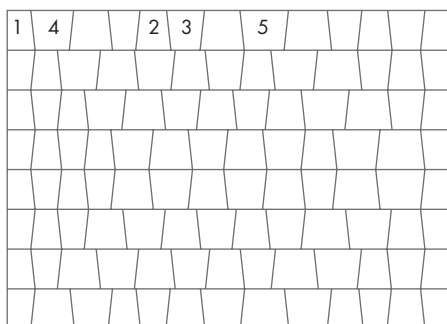


## CLASSIC

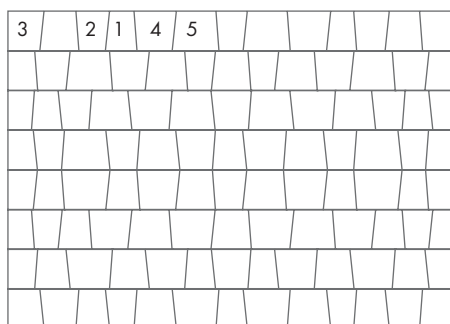


Numer kostki	1	2	3	4	5
Ilość kostek	22	26	18	22	16
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	21	25	17	21	16

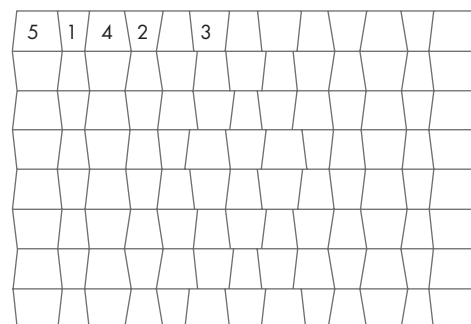
Powierzchnia ok 0,77 m<sup>2</sup>



wzór 1



wzór 2

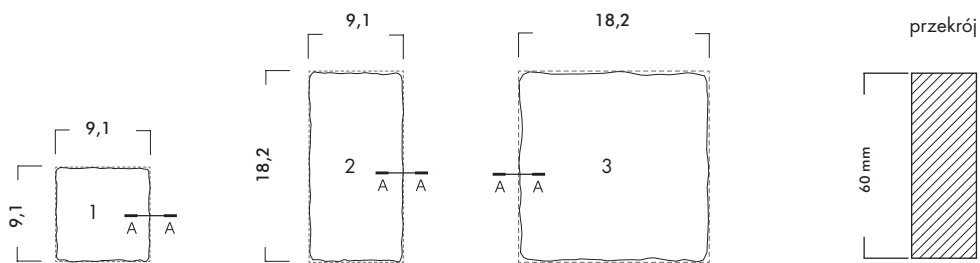


wzór 3

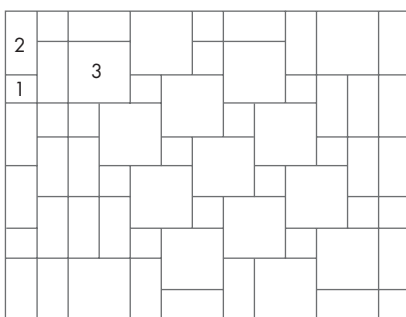
# TRIANO

ANTICO

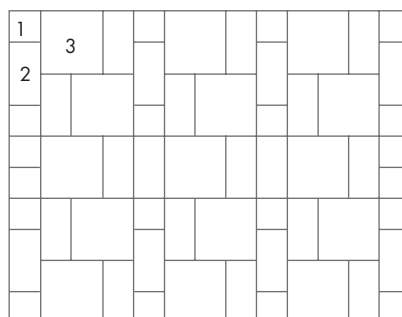
piaskowo-beżowy



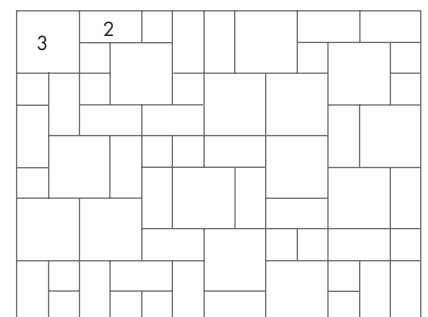
Numer kostki	1	2	3
Ilość kostek	20	25	15
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	33	42	25

Powierzchnia ok 1,10 m<sup>2</sup>

wzór 1



wzór 2



wzór 3

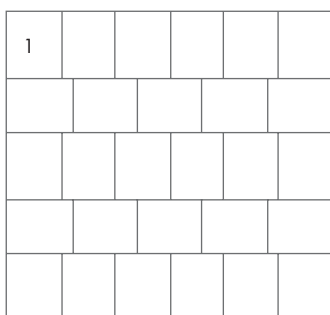
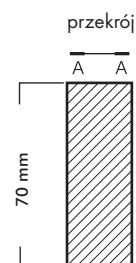
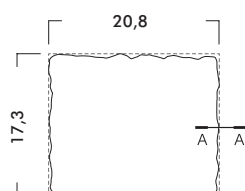


ANTICO

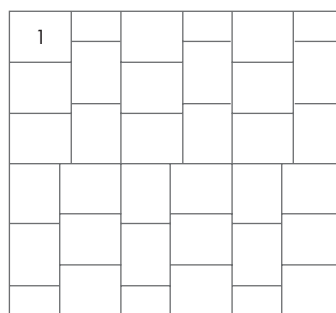


piaskowo-beżowy

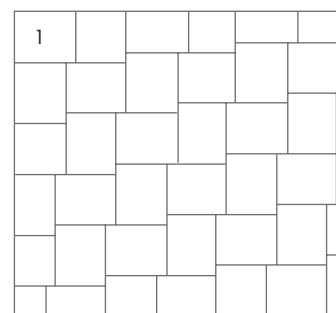
torfowy brąz



wzór 1



wzór 2



wzór 3

grubość [cm]	m <sup>2</sup> / big bag	waga big bag [kg]	szt. / big bag
7	8	ok. 1322	224

# IMOLA NOWOŚĆ

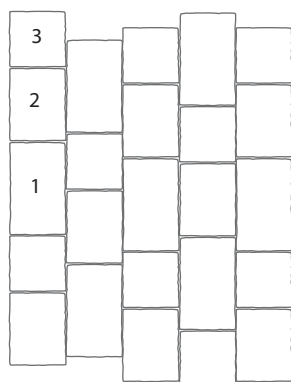
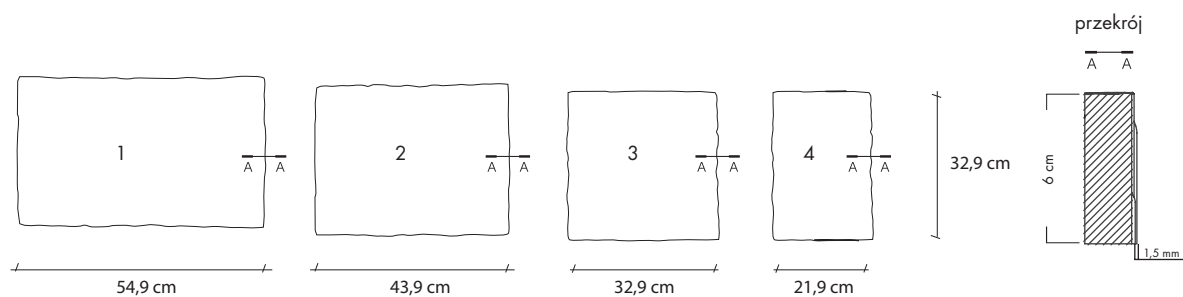
**COLORMIX**

pastello

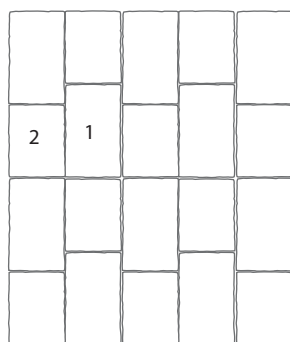
kasztanowy



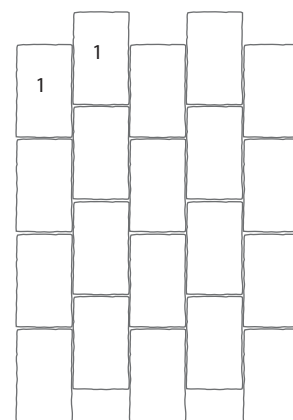
Od 2012 roku produkt barwiony z wykorzystaniem nowej technologii Color Flex.



wzór 1



wzór 2



wzór 3

grubość [cm]	m <sup>2</sup> / paleta	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
6	10,89 lub 7,22	ok. 1499 lub ok. 1000	9 lub 6	10

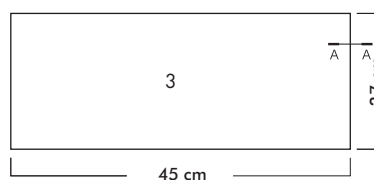
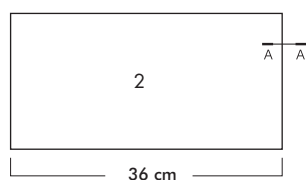
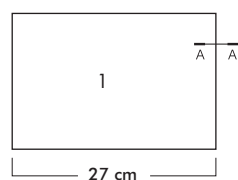


COLORMIX

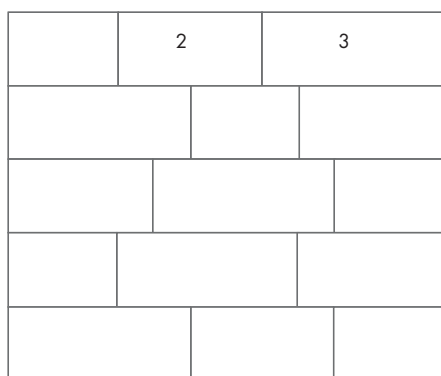
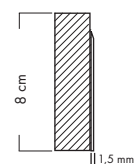
pastello

tabacco

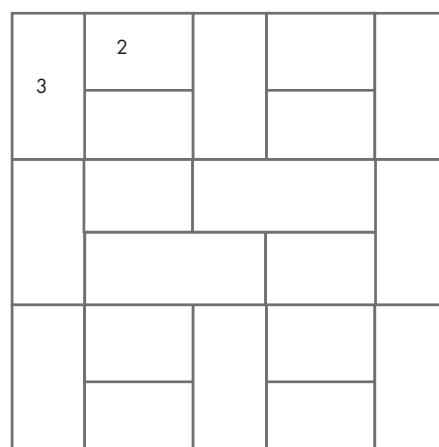
Od 2012 roku produkt barwiony z wykorzystaniem nowej technologii Color Flex.



przekrój



wzór 1



wzór 2

grubość [cm]	m <sup>2</sup> / paleta	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
8	7,76 lub 6,06	ok. 1499 lub ok. 1120	15 lub 12	8

# VIA CASTELLO NOWOŚĆ

**ALS** SYSTEM  
OCHRONY  
NAWIERZCHNI

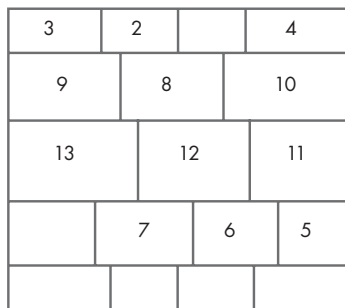
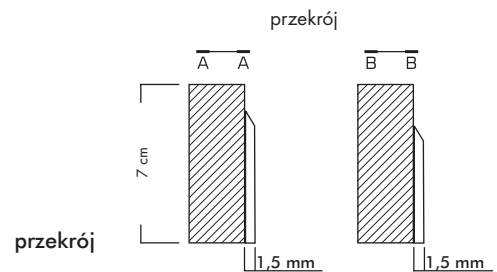
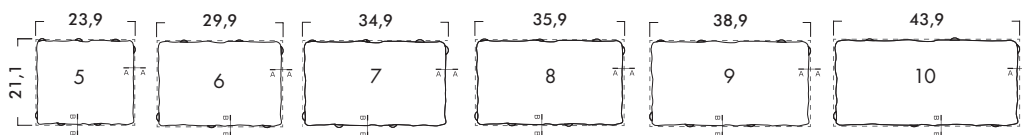
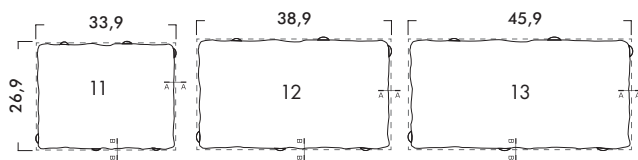
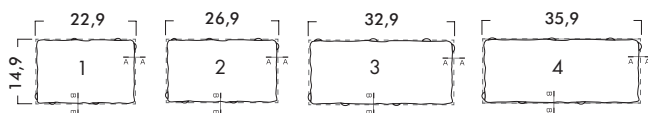
COLORMIX

pastello

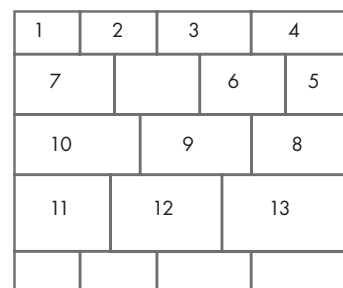
kasztanowy



Od 2012 roku produkt barwiony z wykorzystaniem nowej technologii Color Flex.



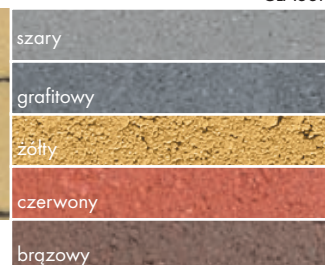
wzór 1



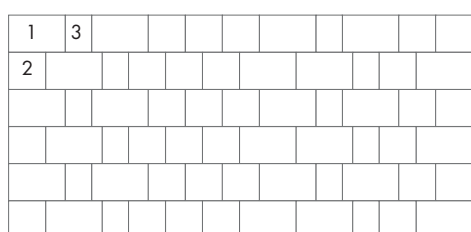
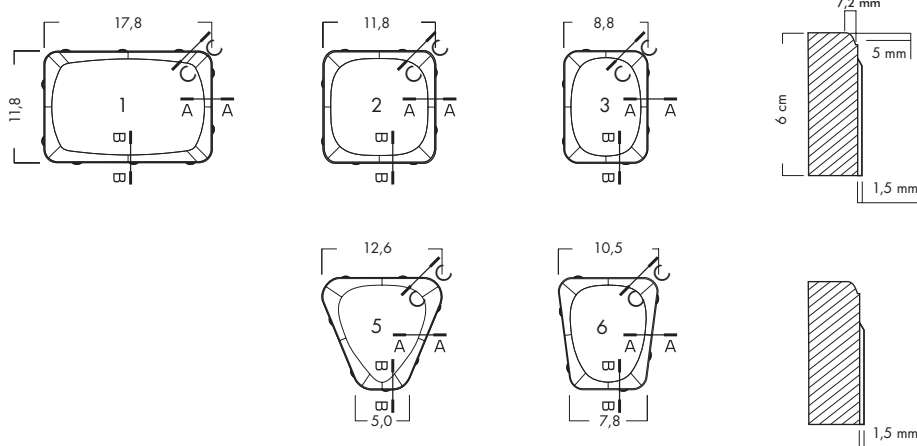
wzór 2

grubość [cm]	m <sup>2</sup> / paleta	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
7	7,82	ok. 1260	14 lub 18	8 lub 10
	lub	lub		
	9,28	ok. 1547		
	lub	lub		
	11,6	ok. 1927		

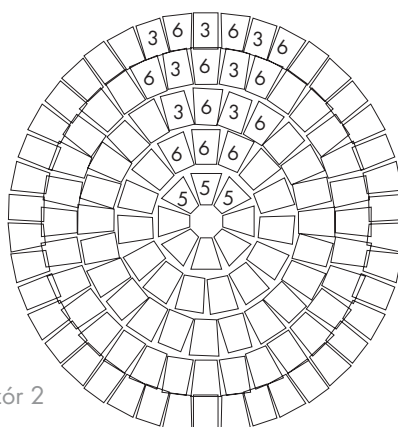
CLASSIC



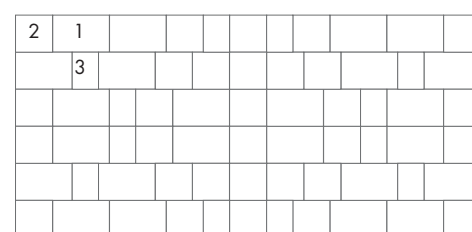
przekrój



wzór 1



wzór 2



wzór 3

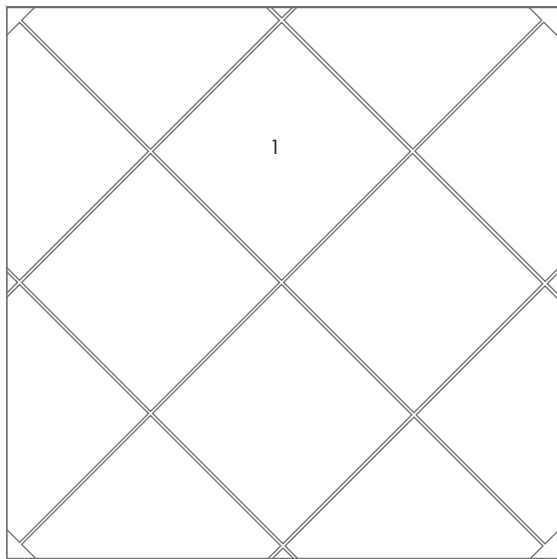
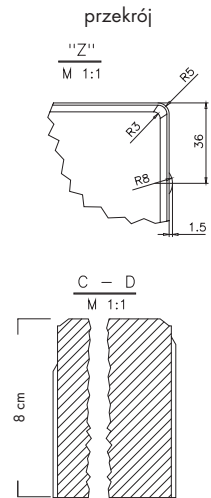
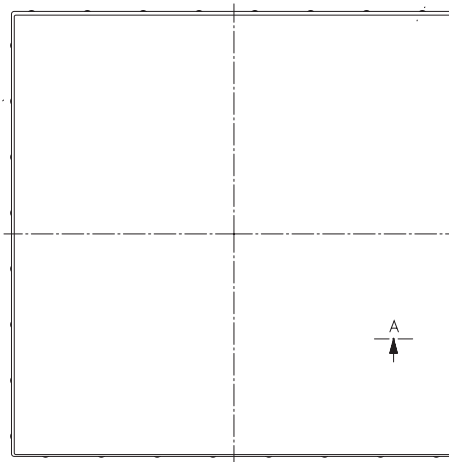
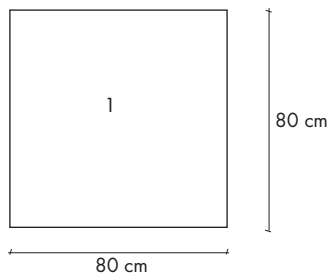
grubość [cm]	wymiary [cm]	m <sup>2</sup> /paleta	waga palety [kg]	ilość warstw
6	N1 N2 N3 [elementy prostokątne paleta]	11,23 lub 10,94	ok. 1516 lub ok. 1502	10
	N3 N5 N6 [elementy koła/paleta]	8,5 lub 11,24	ok. 1173 lub ok. 1517	

# MAXIMA NOWOŚĆ

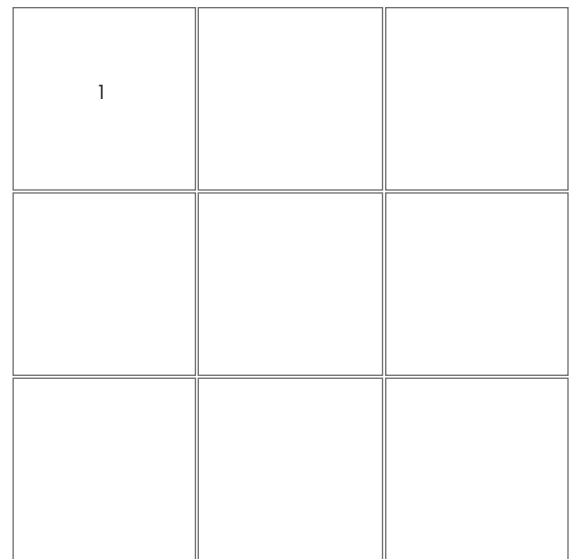
**ALS** SYSTEM  
OCHRONY  
NAWIERZCHNI

IMPRESSIO

antracyt



wzór 1



wzór 2

grubość [cm]	m <sup>2</sup> / paleta	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
8	3,84	ok. 720 kg	1	6

COLORMIX

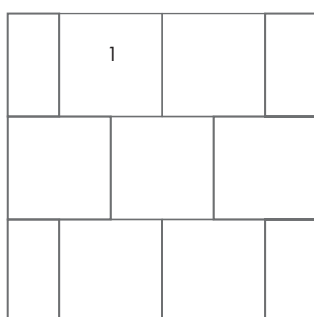
pasiello

ELEGANTE

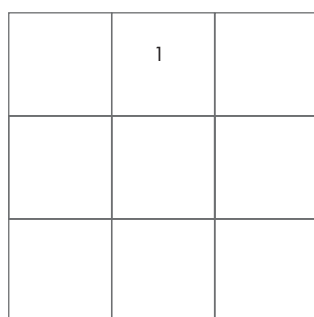
solare

granito

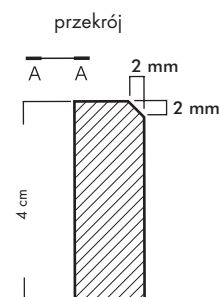
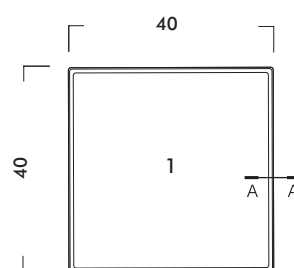
bianco carrara



wzór 1



wzór 2



Możliwość układania płyt tarasowych MAXIMA I MONZA na wspornikach bezklejowych.



grubość [cm]	m <sup>2</sup> / paleta	szt./ paleta	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
4	11,52	72	ok. 1080	6	12

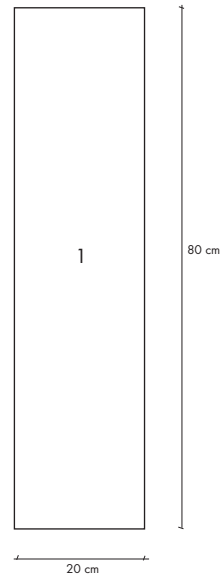
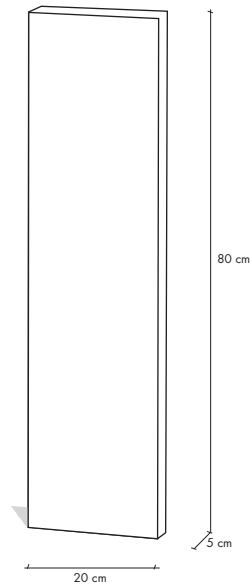
# TRAWERTYN **NOWOŚĆ**

IMPRESSIO

verno

beige

grigio



	1

wzór 1

	1	

wzór 2

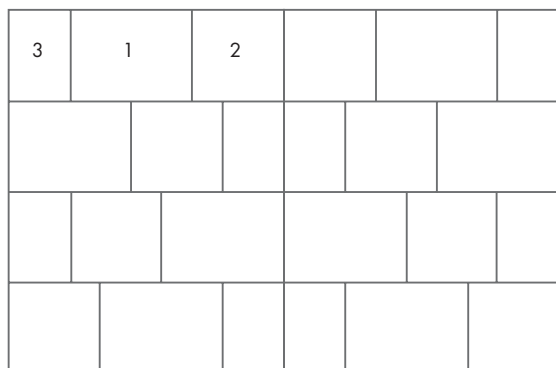
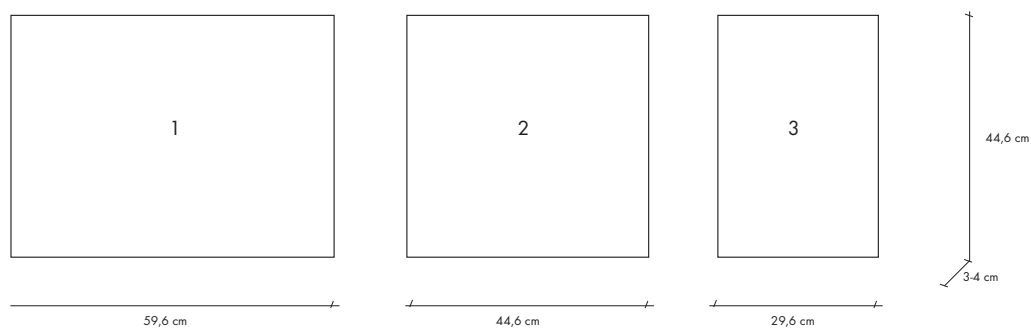
grubość [cm]	m <sup>2</sup> / paleta	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
5	3,2	370	20	1



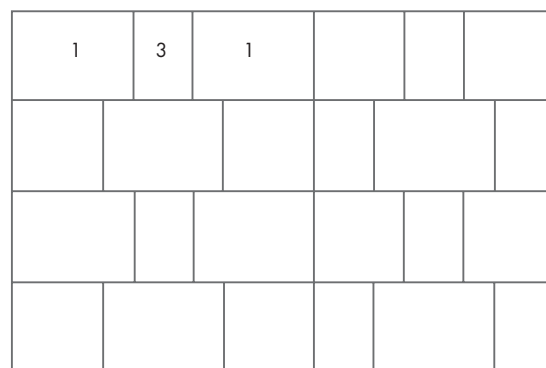
# NOWOŚĆ FORUM ROMANUM

IMPRESSIO

soreno



wzór 1



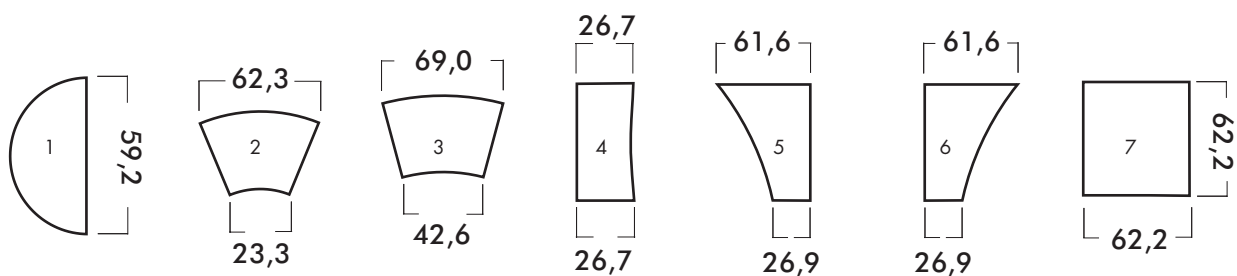
wzór 2

elementy	grubość [cm]	szt. /paleta	m <sup>2</sup> ./paleta	waga palety [kg]
płyty pakowane na jednej paletce				
1	3,5	8	4,86	ok. 450
2				
3				
płyty pakowane osobno				
1	3,5	42	5,67	ok. 530
2		21	4,25	ok. 400
3		21	5,67	ok. 530

# TOSCANIA KOŁO I NAROŻNIK

IMPRESSIO

siena



Koło - płyty pakowane na jednej palecie.

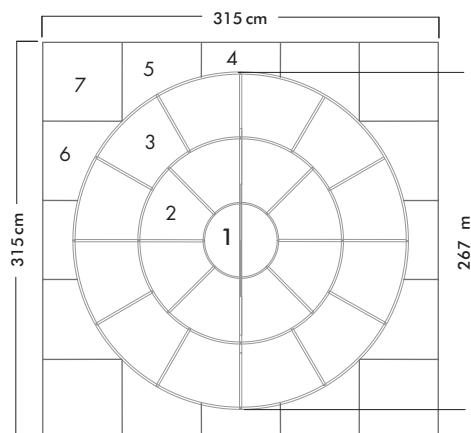
Numer kostki	1	2	3
Ilość kostek	2	8	12
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	9	37	54

Powierzchnia ok 5,60 m<sup>2</sup>

Narożniki koła płyty pakowane na jednej palecie.

Numer kostki	4	5	6	7
Ilość kostek	4	4	4	4
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	25	25	25	25

Powierzchnia ok 4,30 m<sup>2</sup>

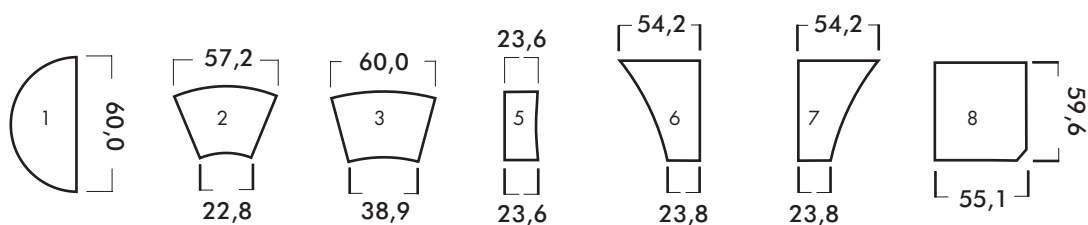


wzór 1

# VENETIA KOŁO I NAROŻNIK

IMPRESSIO

verno



Koło - płyty pakowane na jednej palecie.

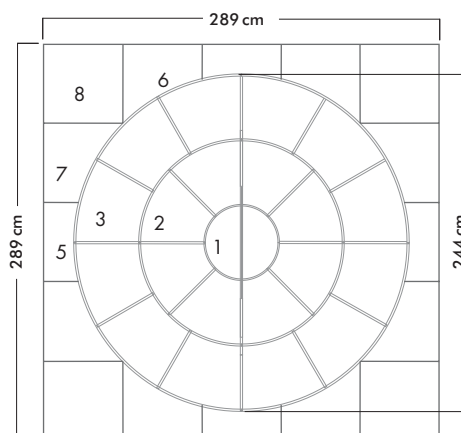
Numer kostki	1	2	3
Ilość kostek	2	8	12
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	9	37	54

Powierzchnia ok 4,81 m<sup>2</sup>

Narożniki koła płyty pakowane na jednej palecie.

Numer kostki	5	5	6	7
Ilość kostek	4	4	4	4
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	25	25	25	25

Powierzchnia ok 3,40 m<sup>2</sup>

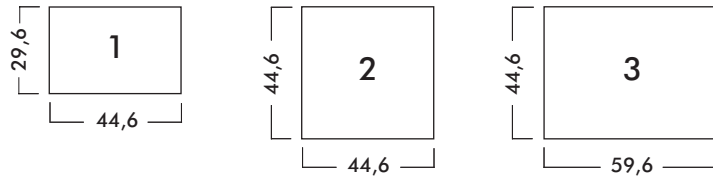


wzór 1

# TOSCANIA I VENETIA PROSTOKĄT

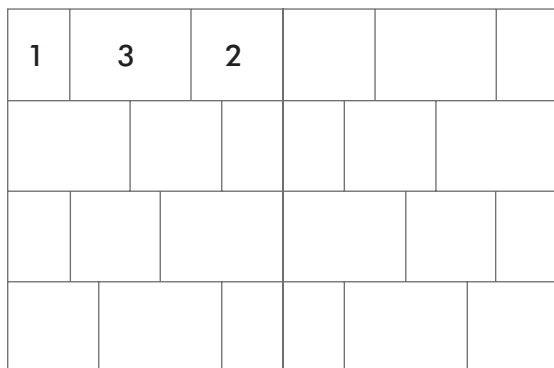
IMPRESSIO

ściana

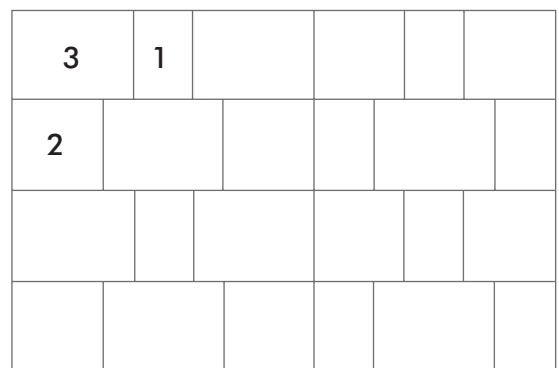


Numer kostki	1	2	3
Ilość kostek	8	8	8
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	33	33	33

Powierzchnia ok 4,86 m<sup>2</sup>



wzór 1

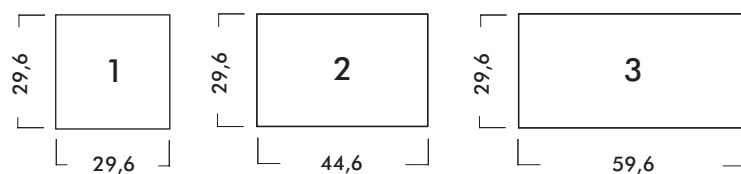


wzór 2

# TORINO

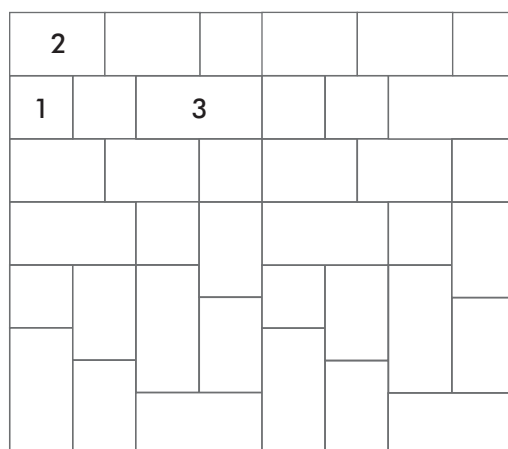
IMPRESSIO

verno



Numer kostki	1	2	3
Ilość kostek	12	16	10
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	33	33	33

Powierzchnia ok 4,81 m<sup>2</sup>



wzór 1

# SHERIDAN KOŁO


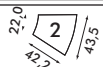
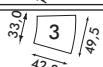

PATIO

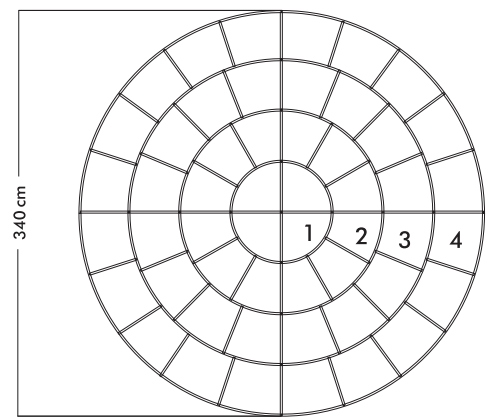
sunset

mint



Układ zestawu płyt - koło

Nr płyty kamiennej	Rozmiar (cm)	liczba płyt w skrzyni
1	 42,2	4
2	 22,0 42,2 43,5 42,2	12
3	 33,0 42,2 49,5 42,2	16
4	 40,0 42,2 53,0 42,2	20



wzór 1

# SHERIDAN PROSTOKĄT

PATIO

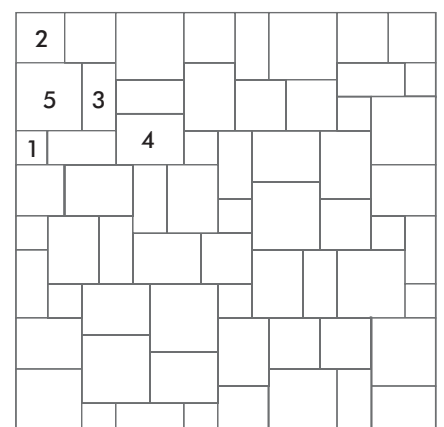
sunset

mint



Układ zestawu płyt - prostokąt

Nr płyty kamiennej	Rozmiar (cm)	liczba płyt w skrzyni
1	27,5x27,5	4
2	42,2x42,2	12
3	56,0x27,5	16
4	56,0x42,2	20
5	56,0x56,0	20



wzór 1

# GRYSY I OTOCZAKI

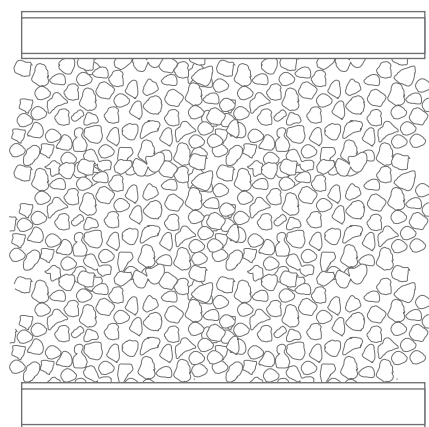
## PATIO GRYSY



## PATIO OTOCZAKI

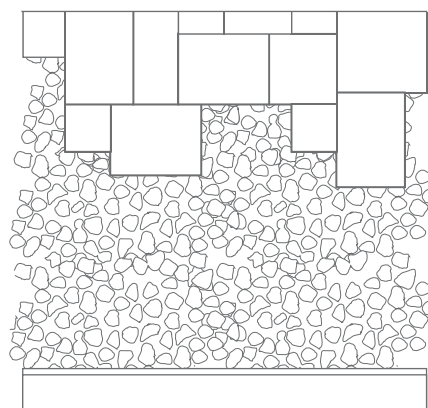


Zużycie w kg	25 kg
m <sup>2</sup>	0,36 m <sup>2</sup> (0,6 x 0,6 m <sup>2</sup> )
grubość warstwy	5 cm



wzór 1

**Ze zmniejszeniem grubości zasypu zwiększamy powierzchnię.**



wzór 2

# CEGŁA NOWOŚĆ

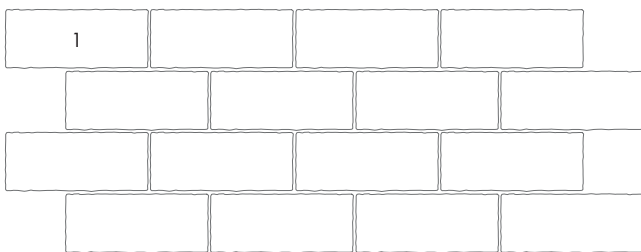
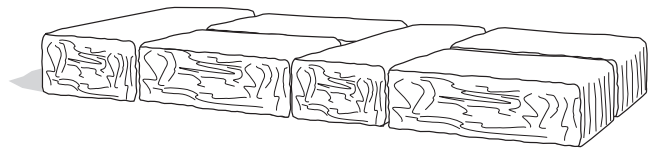
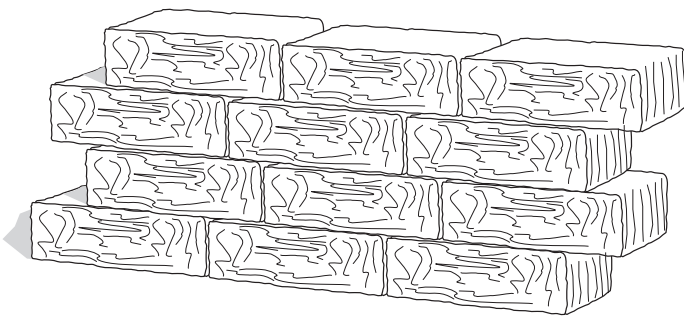
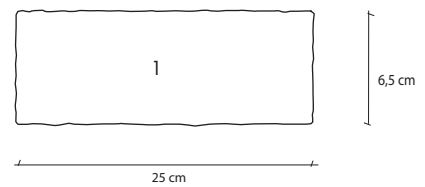
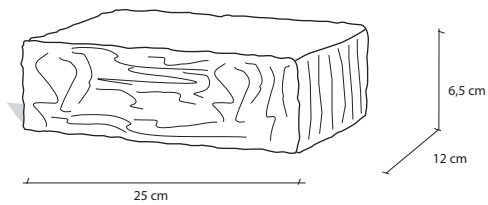
**COMPLETTO**

pastello

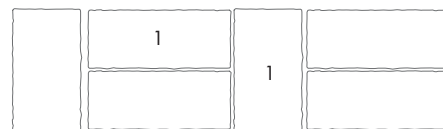
kasztanowy

piaskowo-beżowy

torfowy brąz



wzór 1



wzór 2

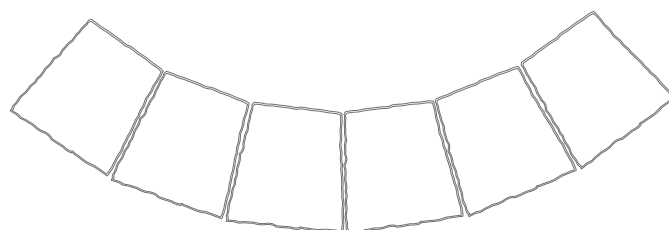
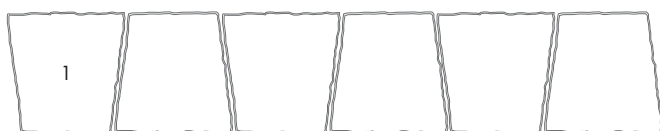
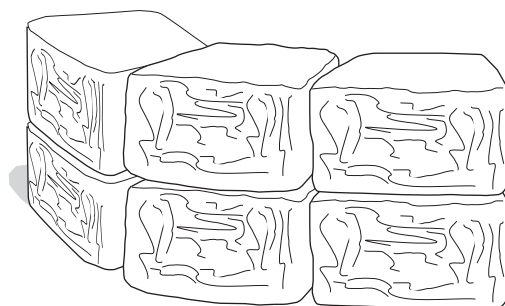
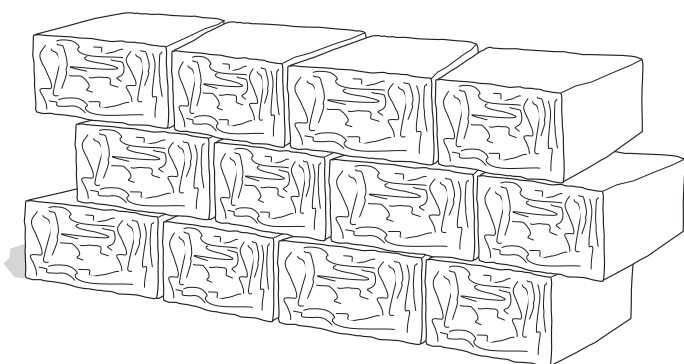
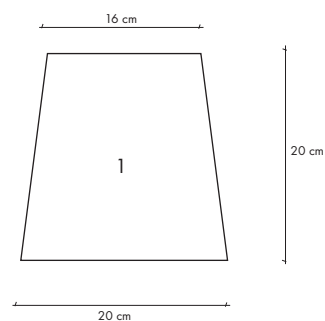
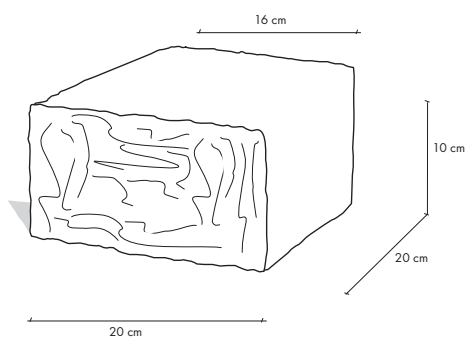
grubość [cm]	waga bigbag[kg]	szt./bigbag
6,5	ok. 1130	- 252 252



COMPLETTO

piaskowa-beżowy

torfowy brąz



wzór 1

wzór 2

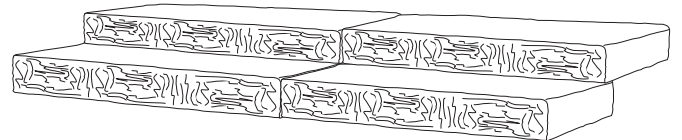
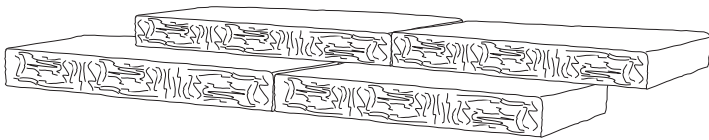
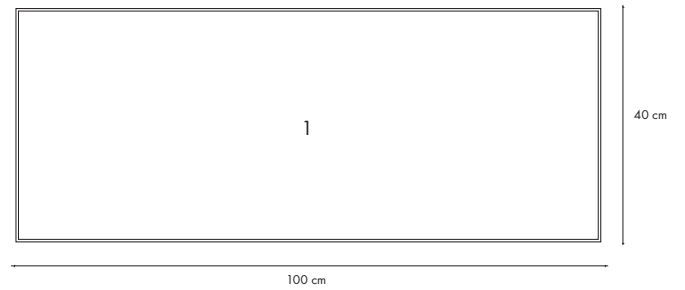
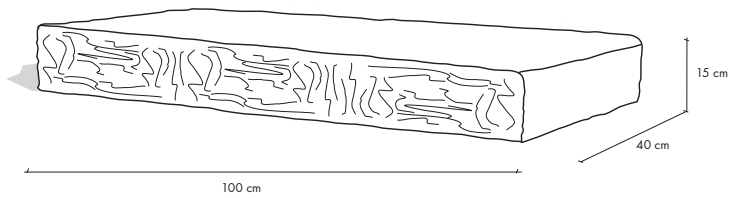
grubość [cm]	waga bigbag[kg]	
10	ok. 1540	obijane w bębnie

# SCHODY NOWOŚĆ

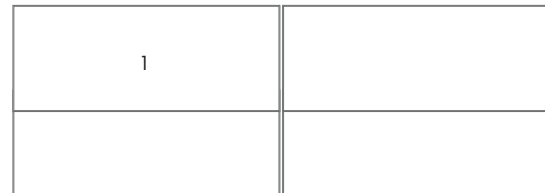
**COMPLETTO**

pastello

kasztanowy



wzór 1

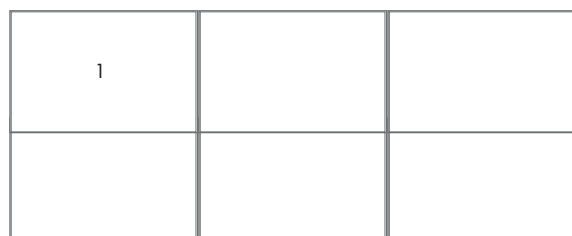
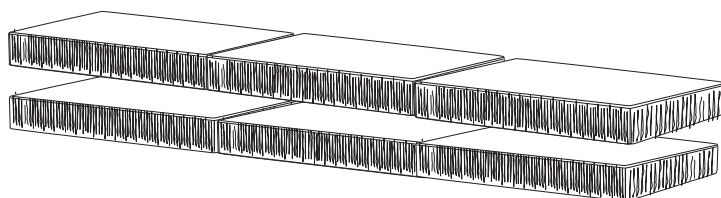
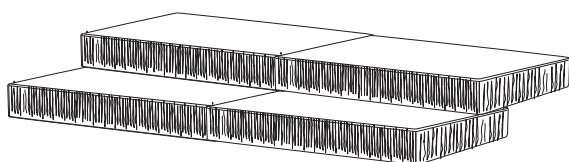
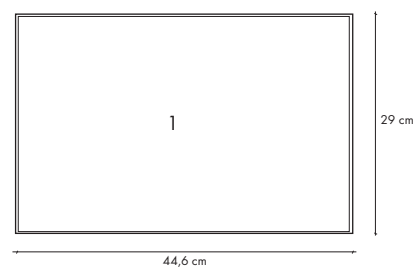
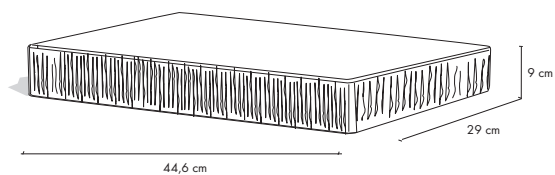


wzór 2

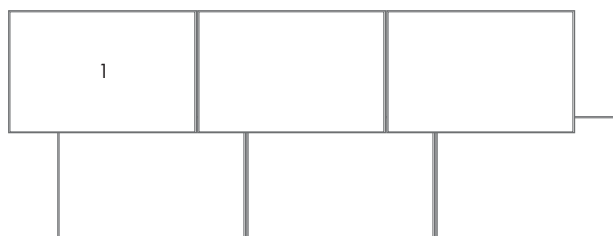
grubość [cm]	waga palety [kg]	szł./warstwa	ilość warstw
15	ok. 1380 kg	2	5

COMPLETTO

verno



wzór 1



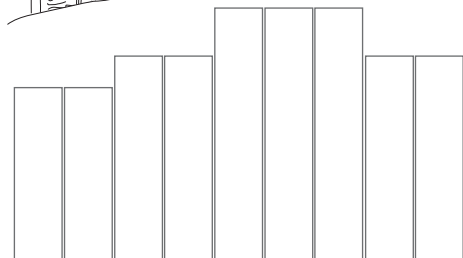
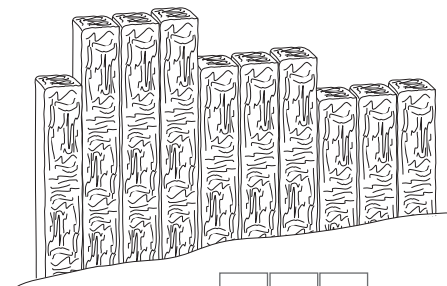
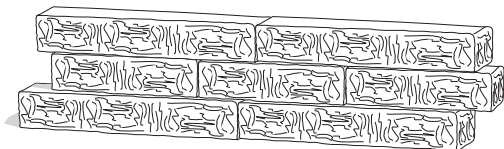
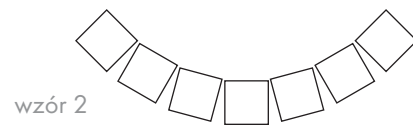
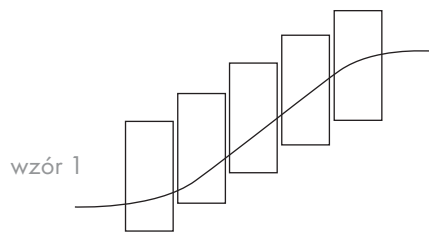
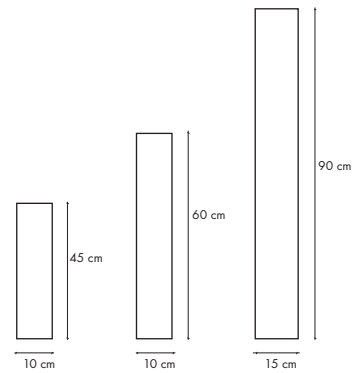
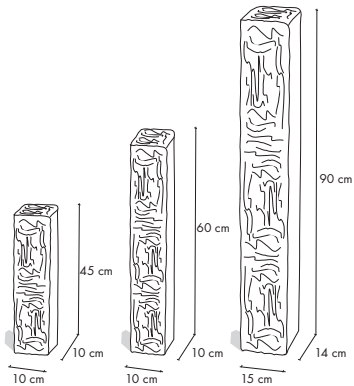
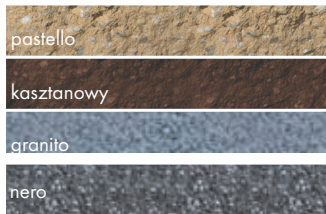
wzór 2

grubość [cm]	waga palety [kg]	szł./paleta
9	300	10

# PALISADA ŁAMANA NOWOŚĆ

**ALS** SYSTEM  
OCHRONY  
NAWIERZCHNI

COMPLETTO



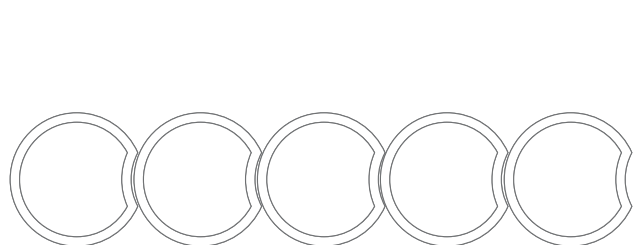
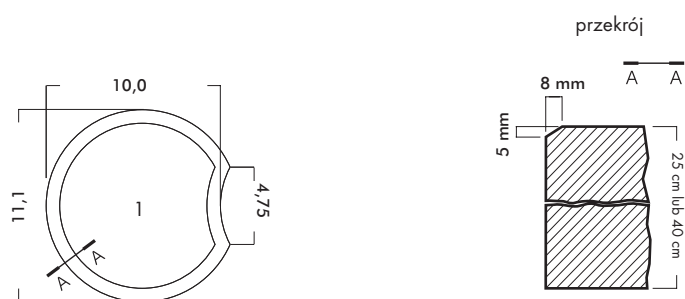
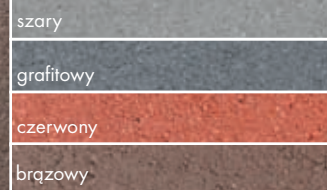
wzór 3

wzór 4

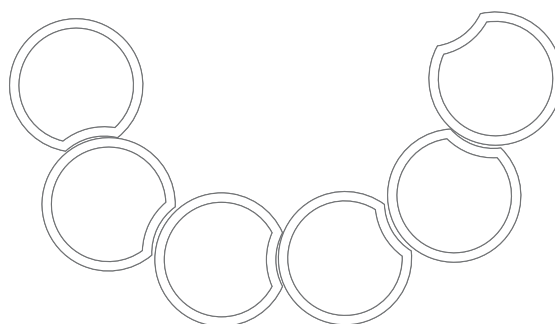
wysokość [cm]	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
10x10x45	ok. 1160	16	7
10x10x45	ok. 1160	16	
10x10x45	ok. 1160	16	
10x10x45	ok. 1160	16	
10x10x60	ok. 1550	16	
10x10x60	ok. 1550	16	
10x10x60	ok. 1550	16	
10x10x60	ok. 1550	16	
15x14x90	ok. 1522,5	5	
15x14x90	ok. 1522,5	5	

# PALISADA

COMPLETTO



wzór 1



wzór 2

wysokość [cm]	szt./paleta	waga palety [kg]	szt./mb
25	168	ok. 1218	ok. 11
40	112	ok. 1257	

# KRAVENTO BASSO

## COLORMIX

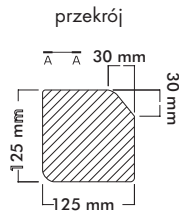
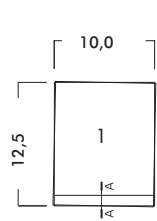
pastello

kasztanowy

ANTICO

piaskowo-beżowy

torfowy brąz



Liczba elementów

62

Liczba elementów procentowo na palecie

100

# KRAVENTO ALTO

## COLORMIX

pastello

kolory jesieni

kasztanowy

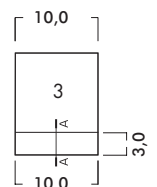
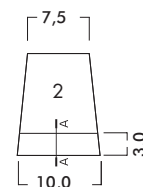
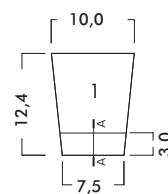
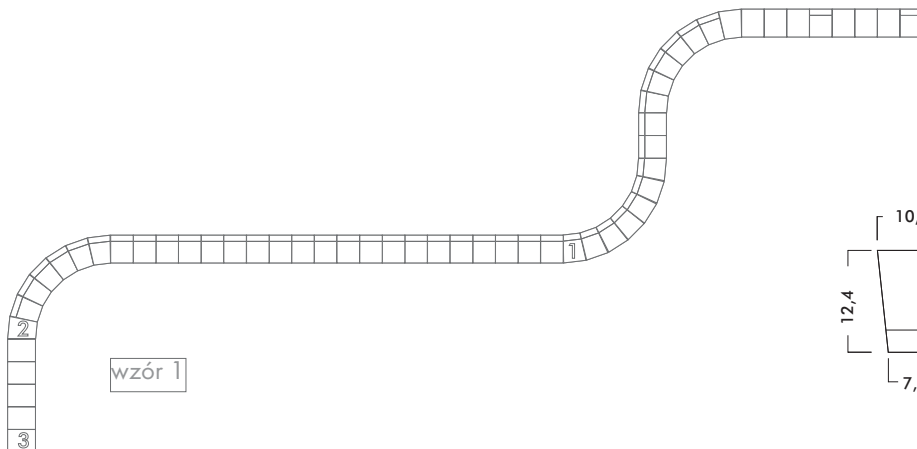
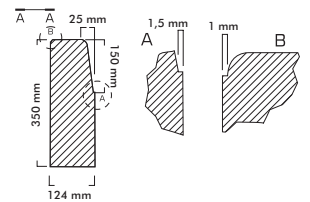
CLASSIC

grafit lux



Numer kostki	1	2	3
Ilość kostek	7	14	35
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	12	25	63

przekrój



# KRAVENTO GRANDE

## COLORMIX

pastello

kolory jesieni

kasztanowy

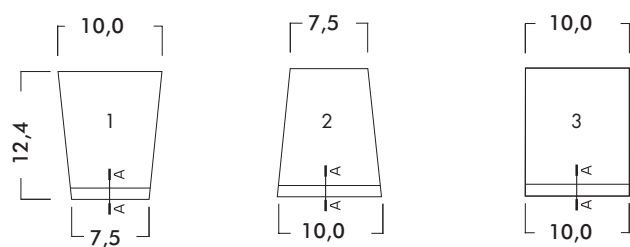
## ANTICO

piaskowo beżowy

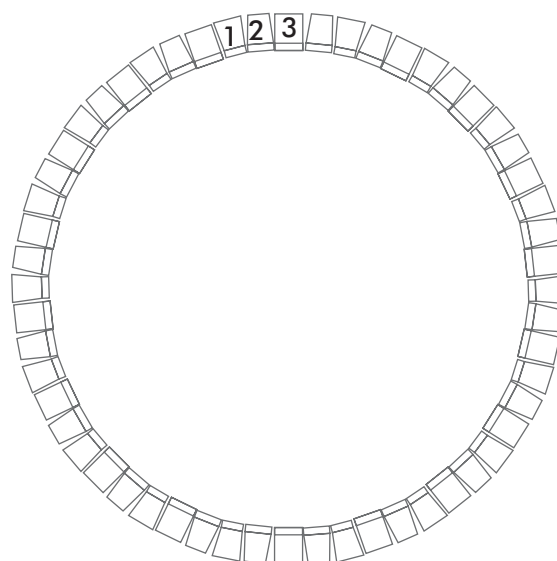
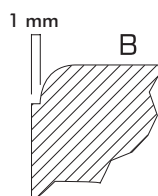
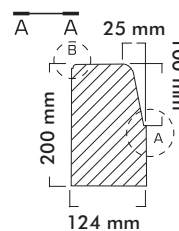
torfowy brąz

## CLASSIC

grafit lux



przekrój



wzór 1

Numer kostki	1	2	3
Ilość kostek	12	12	30
Ilość kostek procentowo na palecie (ok.)	22	22	55

# TERRANO

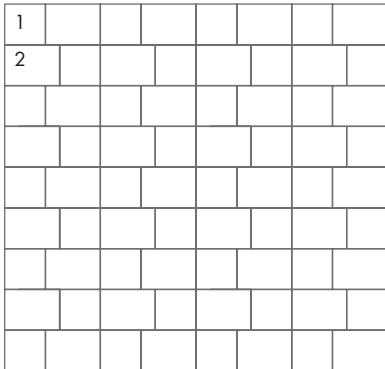
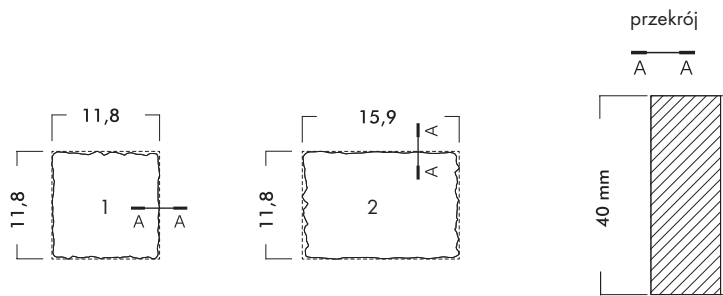
**ALS** SYSTEM  
OCHRONY  
NAWIERZCHNI

ANTICO

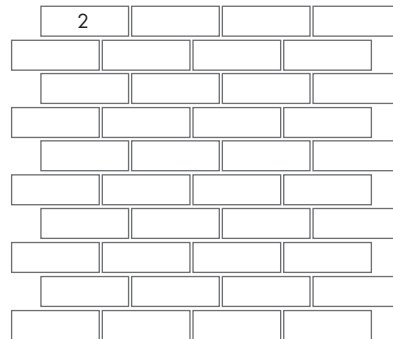
torfowy brąz



Produkt barwiony w masie.



wzór 1 - kostka



wzór 2 - murek

grubość [cm]	m2 / big bag	waga big bag [kg]	szt./ big bag
4	10,08	ok. 950	600



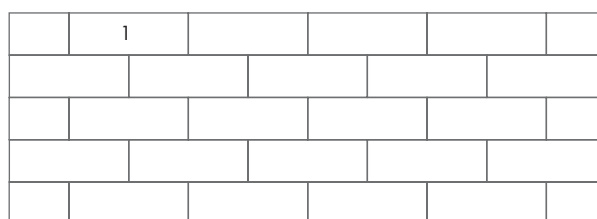
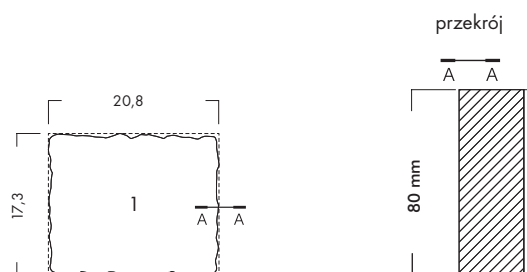
COMPLETTO



piaskowo beżowy

torfowy brąz

Produkt barwiony w masie.



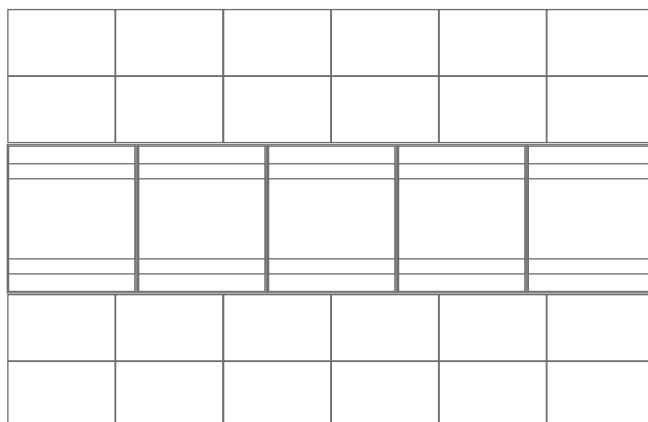
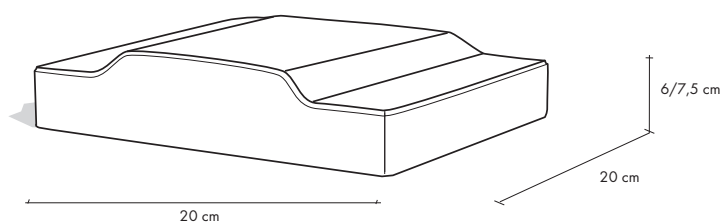
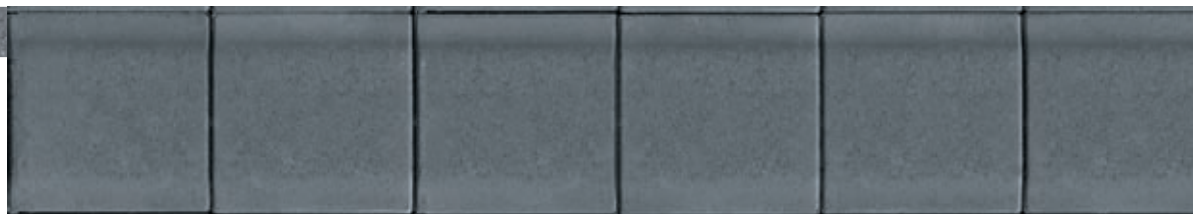
Wzór 1, Powierzchnia muru: ok 0,5 m<sup>2</sup>

grubość [cm]	m <sup>2</sup> / big bag	waga big bag [kg]	szt./ big bag
8	8	ok. 1503	224

# OGRANICZNIK DROGOWY **NOWOŚĆ**

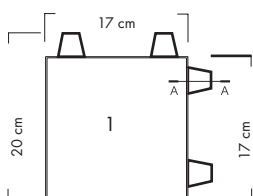
COMPLETTO

grafitowy

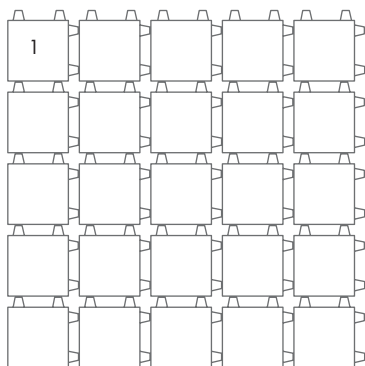
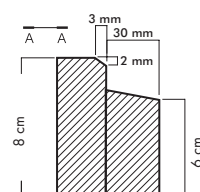


wzór 1

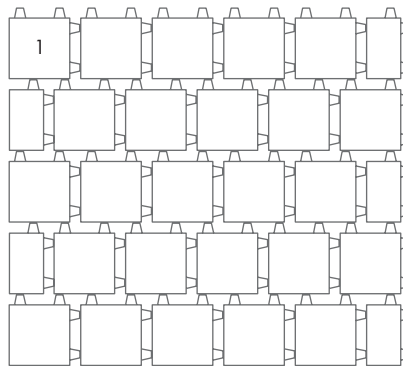
grubość [cm]	waga palety [kg]	szt./warstwa	ilość warstw
20x20x6/7,5	ok. 1550	30	8



przekrój



wzór 1

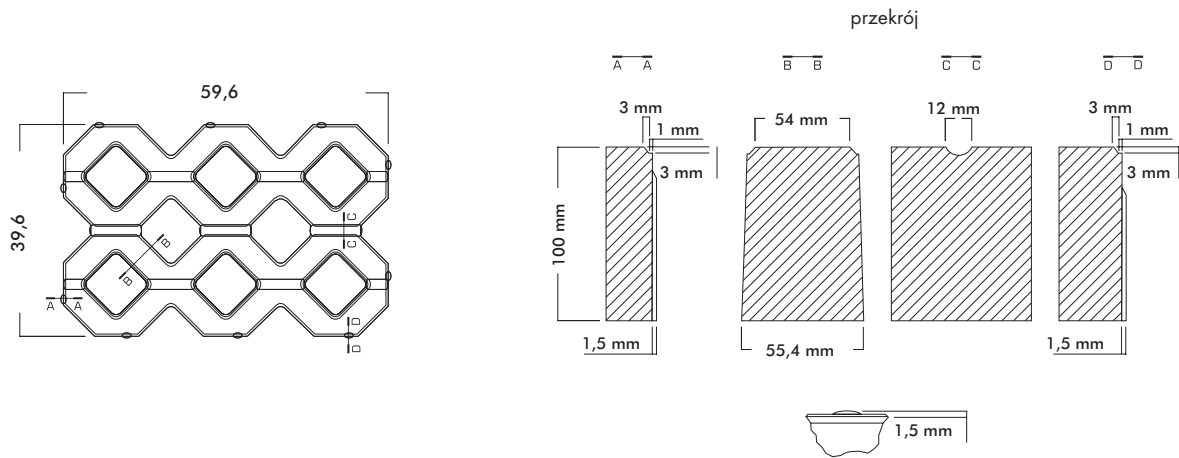


wzór 2

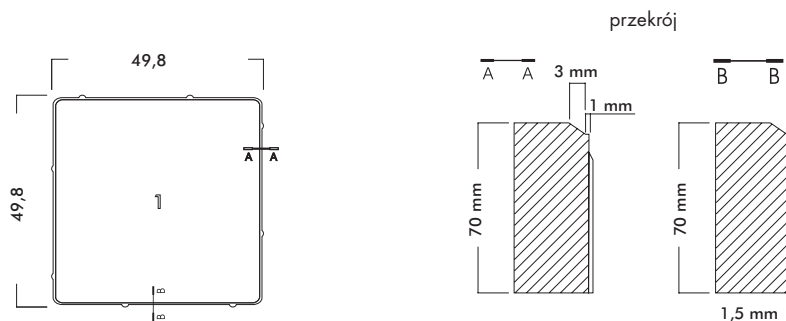
grubość [cm]	m <sup>2</sup> / big bag	waga big bag [kg]	szt./ big bag
8	8	ok. 1503	224

# PRODUKTY PRZEMYSŁOWE

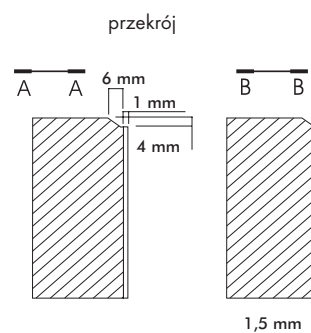
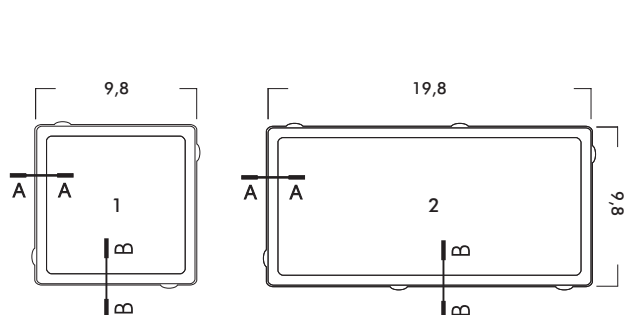
## AŻUR



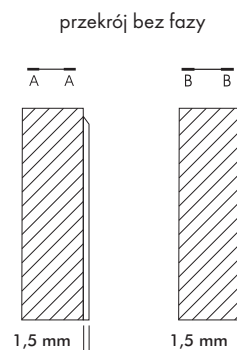
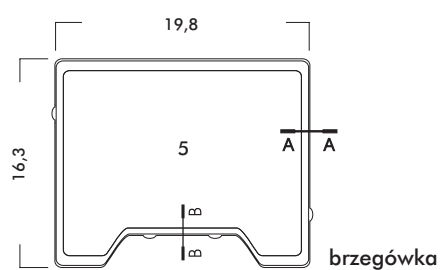
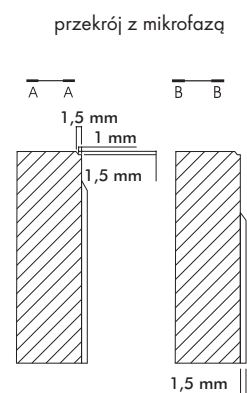
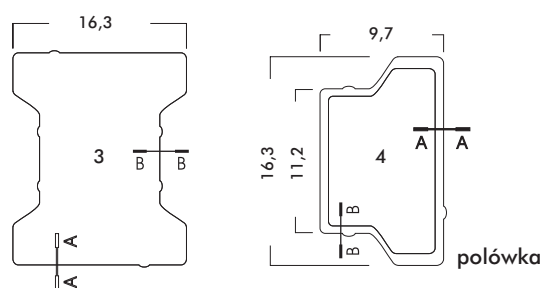
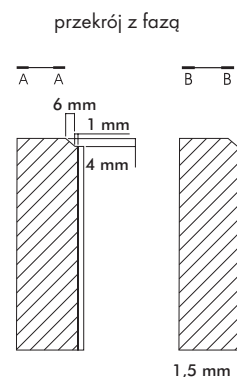
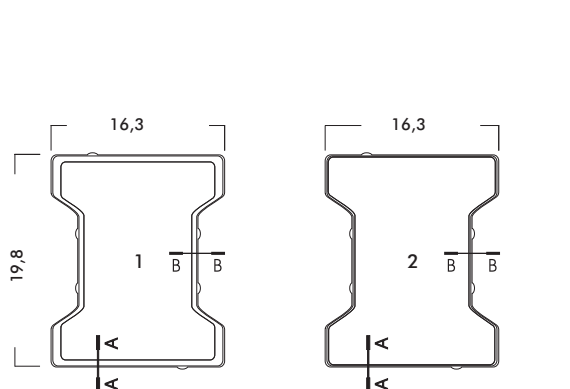
## PŁYTA CHODNIKOWA



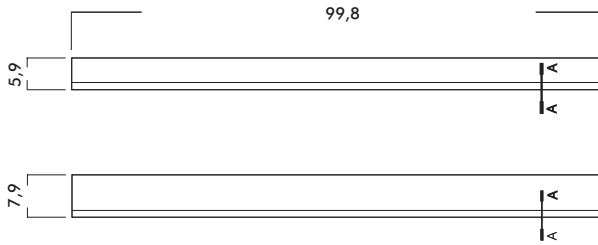
# PROSTOKĄT



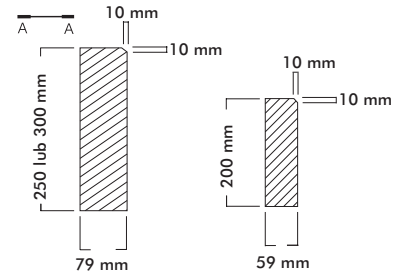
# PODWÓJNE "T"



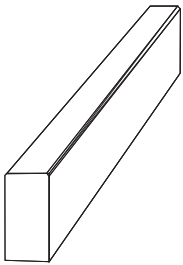
# OBRZEŻA



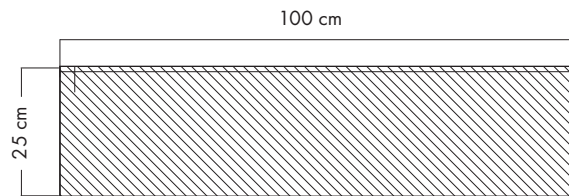
przekrój



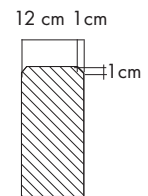
# OPORNIK



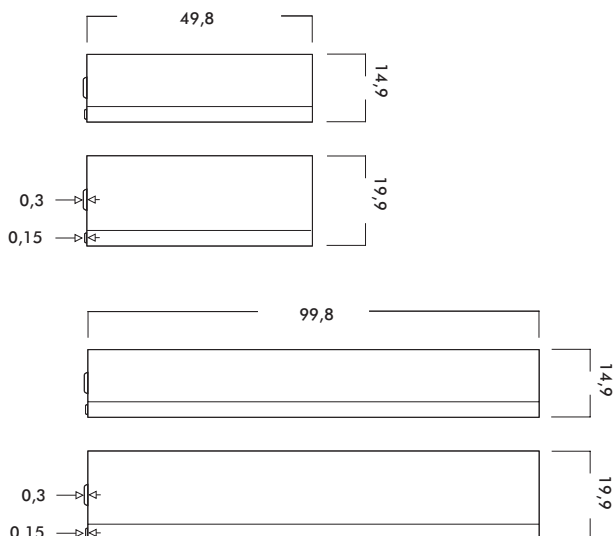
25x12x100 cm z fazą 10x10 mm



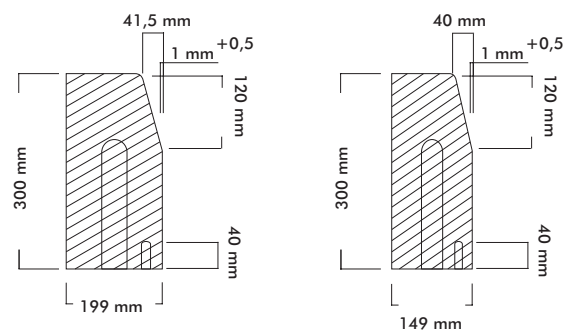
przekrój



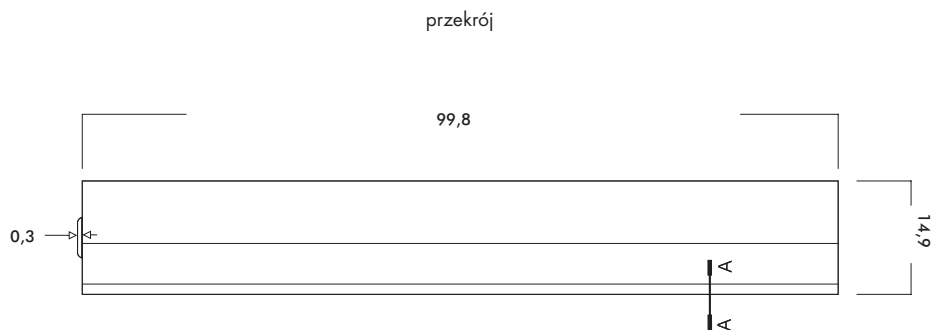
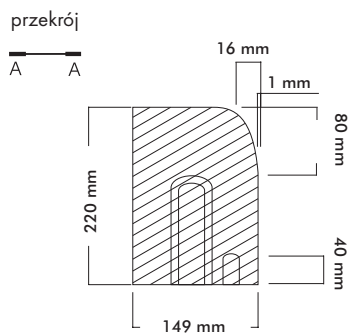
# KRAWĘŻNIK LEKKI I CIĘŻKI



przekrój

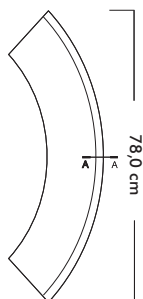


# KRAWĘŻNIK NAJAZDOWY

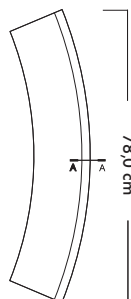


# KRAWĘŻNIK ŁUKOWY

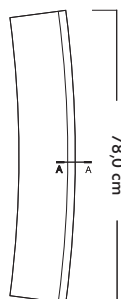
$r=0,5$  m



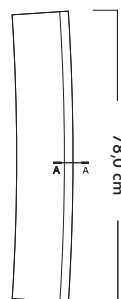
$r=1$  m



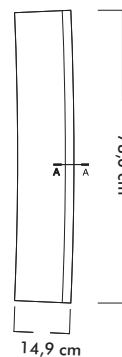
$r=3$  m



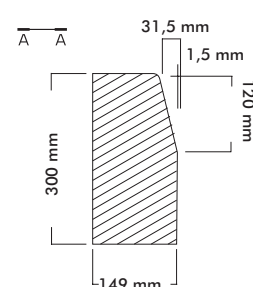
$r=5$  m



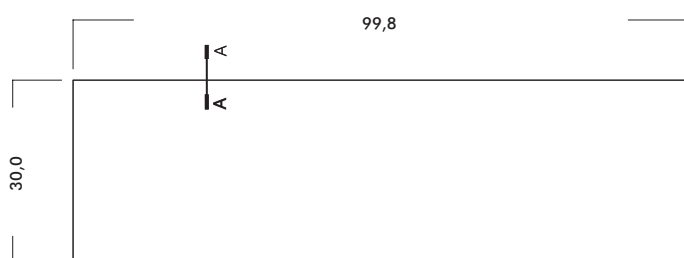
$r=9$  m



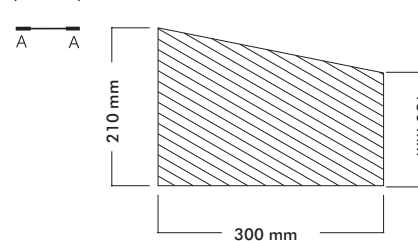
przekrój



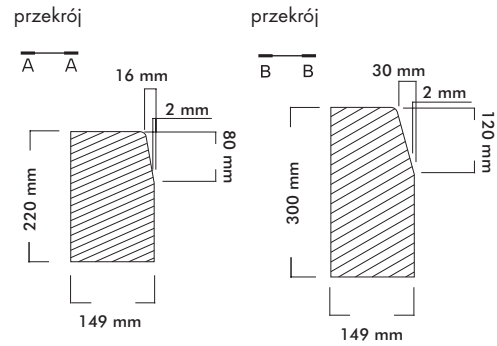
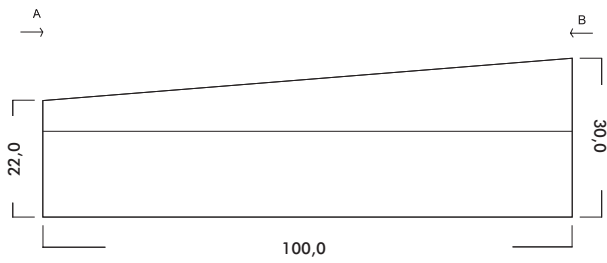
# KRAWĘŻNIK TRAPEZOWY



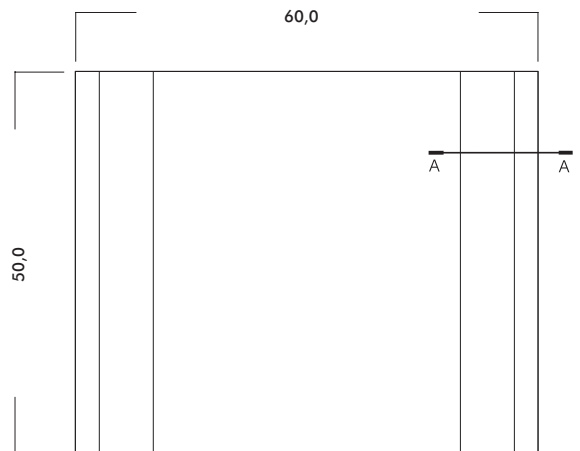
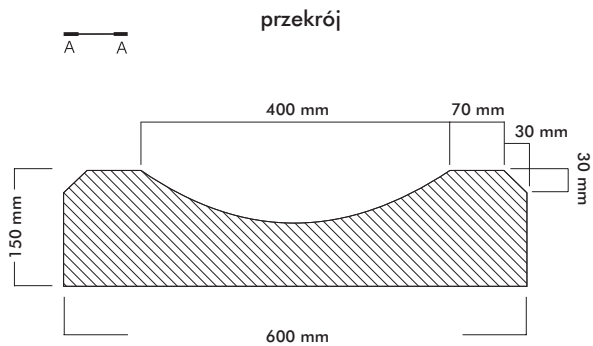
przekrój



# KRAWĘŻNIK SKOŚNY

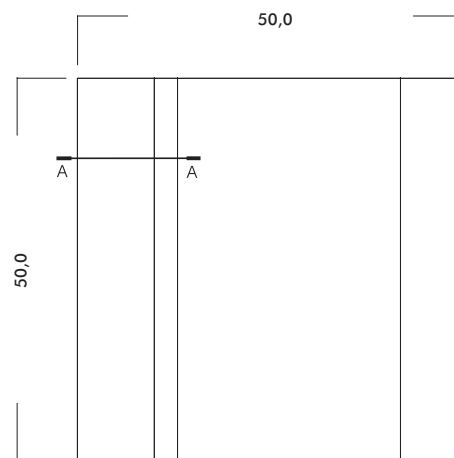
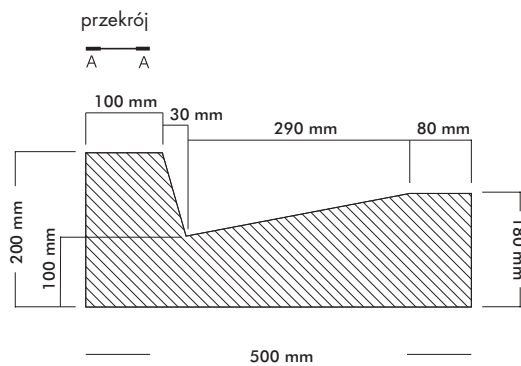


# KORYTKO DROGOWE

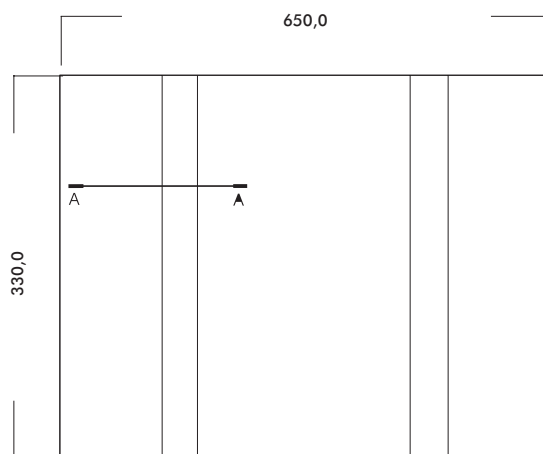
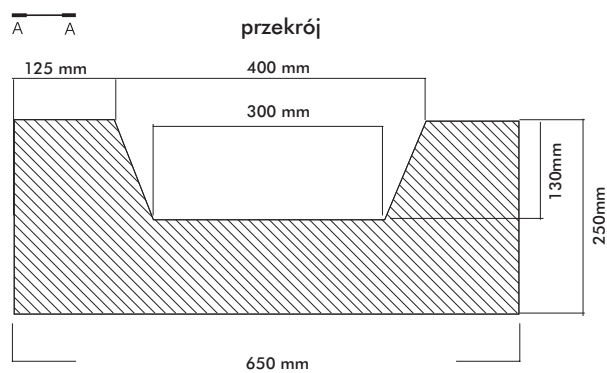




# KORYTKO TRÓJKĄTNE



# KORYTKO TRAPEZOWE



# OGÓLNE WARUNKI SPRZEDAŻY

Niniejsze ogólne warunki sprzedaży, zwane dalej OWS, na które składają się również warunki techniczno – handlowe oraz warunki gwarancji, stanowią ogólne warunki Umów w rozumieniu art. 384 kodeksu cywilnego (k.c.) i są stosowane przez LIBET S.A. z siedzibą we Wrocławiu (53-332) przy ul. Powstańców Śląskich 5, zwaną dalej LIBET.

W przypadku Umów współpracy zawieranych przez LIBET, OWS stanowią integralną część tych Umów i obowiązują obie strony, jeśli nie uzgodnią one pisemnie wyraźnie odmiennych postanowień. Wszelkie zmiany i dodatkowe uzgodnienia, warunków wymagają zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.

## UŻYTE W TEKŚCIE SFORMUŁOWANIA:

Produkty – oznaczają produkty znajdujące się w ofercie LIBET,  
 Producent – oznacza LIBET,  
 Odbiorca – oznacza osobę fizyczną albo przedsiębiorcę nabywającego Produkty od Producenta,  
 Cennik LIBET - oznacza zestawienie Produktów, detalicznych cen netto i innych danych. Cennik nie stanowi oferty handlowej LIBET w rozumieniu k.c.,  
 Produkty wibroprasowane – oznacza produkty zaliczone do linii Decco, Standard i Przemysłowej,  
 Produkty wet-cast – oznacza produkty znajdujące się w linii Libet Impresio,  
 Płyty kamienne – oznacza produkty znajdujące się w linii Libet Patio.

## I. WARUNKI TECHNICZNO – HANDLOWE

### 1. Normy i aprobaty techniczne

Produkty wibroprasowane: produkowane są zgodnie z następującymi dokumentami odniesienia:

PN-EN 1338:2005 „Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań”

PN-EN 1339:2005 „Betonowe płyty brukowe – Wymagania i metody badań”

PN-EN 1340:2004 „Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań”

AT/2005-04-0943 „Betonowa kostka brukowa LIBET 40”

AT/2005-03-0975 „Płyta ściekowa betonowa”

AT/2006-03-2073 „Elementy stop”

Płyty betonowe wet-cast produkowane są zgodnie z normą PN-EN 1339:2005 „Betonowe płyty brukowe – Wymagania i metody badań”

Płyty kamienne są zgodne z normą PN-EN 1341:2003 - „Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.”

2. Producent Posiada Zakładową Kontrolę Produkcji zgodnie z wymogami Norm PN-EN 1338, PN-EN 1339, PN-EN 1340,

3. Każdy punkt sprzedaży posiada informacje od Producenta na temat Produktów, ich przeznaczenia, wzorów ułożenia, sposobów zabudowy, wymiarów, ciężarów oraz ilości na paletach transportowych.

4. Produkty wibroprasowane sprzedawane są na drewnianych paletach transportowych, owinięte folią i w razie potrzeby

dotatkowo związane taśmą PET lub z tworzywa sztucznego. Produkty typu Antico (obijane) mogą być sprzedawane na paletach, luzem lub pakowane w big-bagi. Big-bagi składowane są na paletach i tak powinny być przechowywane również w punktach sprzedaży – opakowania BIG BAG nie podlegają zwrotowi. Palety, w których przechowywane są produkty wibroprasowane podlegają zwrotowi na zasadach określonych w OWS.

5. Produkty wet-cast są sprzedawane na drewnianych paletach transportowych, zabezpieczone folią termokurczliwą i w razie potrzeby dodatkowo związane taśmą PET lub z tworzywa sztucznego. Palety transportowe produktów wet-cast nie podlegają zwrotowi.

6. Płyty kamienne są sprzedawane w drewnianych skrzyniach transportowych. Skrzynie te nie podlegają zwrotowi.

7. Każda paleta posiada oznaczenie w postaci etykiety Produktu, którą Odbiorca jest zobowiązany zachować i przedłożyć Producentowi w przypadku zgłoszenia roszczeń, a w szczególności roszczeń z tytułu gwarancji, chyba że Producent postanowi inaczej i zwolni Odbiorcę z tego obowiązku.

8. Niektóre typy kostek brukowych mają kostki brzegowe i półkolkowe, które są oferowane wraz z kostkami podstawowymi w ściśle określonej ilości na m<sup>2</sup>. Ewentualny nadmiar kostek brzegowych i półkolkowych nie podlega zwrotowi, zaś ich ewentualny niedobór powinien być uzupełniony przez docinanie kostek podstawowych.

9. Płyty wet-cast/ płyty kamienne to produkty mogące mieć odchylenia w wysokościach. Niektóre z takich płyt posiadają również obrobione, nieregularne brzegowania /boki. Kamień jako produkt naturalny lub płyty wet-cast odwzorowujące kamień posiadają takie cechy, są one właściwością takiego produktu, z tej przyczyny nie są one uznawane za wadę towaru.

10. Płyty wet-cast/ płyty kamienne to produkty pakowane na palecie w taki sposób, że tworzą gotowe rozwiązania do ułożenia. Na jednej palecie przechowywane są i transportowane płyty różnej wielkości, z których można ułożyć gotowy wzór ułożenia (szczegóły w informacjach technicznych).

Istnieje również możliwość zamówienia wybranych płyt tej samej wielkości.

11. Płyty wet-cast/płyty kamienne to produkty charakteryzujące się w kolorystyce istnieniem właściwych im melanży kolorystycznych (różnice w odcieniach poszczególnych elementów bądź takich samych elementów różnych partii dostawy/produkcji), które są cechą produktu takiego typu i nie stanowią jego wady. Układając produkty tej grupy, zaleca się przed końcowym ich ułożeniem wcześniejsze rozłożenie wszystkich elementów konstrukcji i odpowiedni dobór umiejscowienia poszczególnych elementów celem późniejszego uzyskania oczekiwanej struktury barw realizowanej aranżacji nawierzchni.

12. Płyty wet-cast/płyty kamienne to produkty przeznaczone jedynie na ciągi piesze (np. przydomowe chodniki, tarasy). Zastosowanie ich do innych celów skutkuje wyłączeniem gwarancji na te produkty.

13. Producent zaleca impregnację płyty wet-cast, środkami, pozostającymi w jego ofercie. Celem impregnacji jest poprawa estetyki, wzmocnienie kolorów oraz ułatwienie utrzymania

czystości. Impregnaty powinny być użytkowane zgodnie z instrukcją produktu (szczegóły w poradniku brukarskim). Zaimpregnowanie płyt wet-cast innym środkiem impregnującym niż zalecany przez Producenta, skutkuje wyłączeniem gwarancji na produkty, co do których taki środek został użyty.

14. Zapotrzebowanie kostek brukowych/płyt wet-cast/ płyt kamiennych na 1 m<sup>2</sup> układanej powierzchni obejmuje także fugi i zgodnie z tym wyroby będą tak dostarczane, żeby można było z nich ułożyć powierzchnię zamówioną przy zachowaniu wymiaru siatki fug (należy uwzględnić ewentualne docinki). Producent wskazuje, że specjalne dystansowe występy, które występują w większości produkowanych rodzajów kostki brukowej, nie są wystarczające, aby zastąpić niezbędne fugi, których wielkość zależy od systemu wynosi od 3mm do 5mm. W przypadku płyt wet-cast i płyty kamiennych fuga powinna wynosić od 5 mm do 10 mm. Szczegółowe zasady układania kostki brukowej, płyt wet-cast i płyt kamiennych zawierają Instrukcje.

15. Ze względu na technologię produkcji wyrobów obijanych (obijanie w bębnie), wskutek procesu obijania mogą zastać wytworzone elementy o zróżnicowanym zakresie obicia jak i elementy uszkodzone (np. zmniejszona bądź zwiększona intensywność obicia, uszkodzony narożnik, pęknięta w połowie kostka). Występowanie takich nielicznych (nielicznych w stosunku do całej ilości w opakowaniu fabrycznym) elementów nie stanowi wady. Elementy te mogą zostać wykorzystane na docinki przy wykończeniach.

## II. ZASADY ZAWARCIA I WYKONANIA UMÓW SPRZEDAŻY

1. Umowę uznaje się za zawartą z chwilą jej podpisania przez obie strony lub otrzymania przez LIBET w formie pisemnej zamówienia podpisanego przez osoby uprawnione do reprezentowania Odbiorcy zawierającego adnotację, iż Odbiorca zapoznał się z OWS.

2. Zamówienie powinno zawierać pełną nazwę Produktu podaną w Cenniku, ilość, kształt, grubość oraz barwę/rodzaj powierzchni zamawianego Produktu. Zamówienie powinno zawierać również miejsce oraz oczekiwany termin lub harmonogram dostaw, jeśli miałyby on być realizowane w zamówieniach cząstkowych. W przypadku braku uzgodnienia harmonogramu dostaw/odbiorów pomiędzy stronami albo jego nieprzebranie przez Odbiorcę, Producent nie ponosi odpowiedzialności za dostępność Produktów, jak również nie zapewnia ciągłej dostępności Produktów.

Producent może własnym - pisemnym - pod rygorem nieważności - oświadczeniem złożonym Odbiorcy zwolnić się z realizacji określonego zamówienia, jeżeli Odbiorca nie odebrał zamawianego towaru w terminie. Przed złożeniem takiego oświadczenia Producent zobowiązany jest wezwać Odbiorcę do odbioru zamawianego towaru wyznaczając mu w tym celu odpowiedni termin nie krótszy niż 2 dni robocze. Niniejszy przepis nie uchybia regulacjom dotyczącym odstąpienia od umowy określonym w rozdziale VIII ust. 2, które mają do omawianej sytuacji odpowiednie zastosowanie.

3. W przypadku braku możliwości realizacji zamówienia

Producent zobowiązuje się do pisemnego poinformowania o tym Odbiorcy. Odbiorca ma prawo w takim przypadku do odstąpienia od złożonego zamówienia. W przypadku, gdy Odbiorca nie odstąpi od złożonego zamówienia, strony ustalą nowe zasady zrealizowania zamówienia. Inne rozszczenia z tego tytułu stronom nie przysługują.

4. W przypadku realizacji zamówienia w drodze zamówień cząstkowych, Odbiorca niezależnie od ustalonego harmonogramu dostaw/odbiorów jest zobowiązany potwierdzać konieczność przygotowania do odbioru partii Produktów podając ich ilość, asortyment i miejsce dostawy, na co najmniej 3 dni przed planowanym odbiorem/dostawą.

5. Wszelka korespondencja między stronami powinna być sporządzana na piśmie. Korespondencję dostarcza się listem poleconym na ostatni podany przez stronę adres.

6. Cena Produktów jest ustalana na podstawie Cennika LIBET z dnia wystawienia faktury lub odrębnej pisemnej oferty LIBET złożonej Odbiorcy. Odbiorca nie może powoływać się na nieznaną Cennika LIBET. LIBET zastrzega sobie prawo do dowolnego udzielania upustów, rabatów i organizowania promocji związanych z Produktami, jak również do ich zmiany w każdym czasie w drodze jednostronnego oświadczenia.

7. Cena Produktów określona w Cenniku jest ceną loco zakład produkcyjny podaną w kwocie netto i nie obejmuje podatku od towarów i usług (VAT), który będzie naliczany bezpośrednio w fakturach, w wysokości wynikającej z przepisów prawa obowiązujących w momencie wystawiania faktury. Cena obejmuje załadunek Produktów na środki transportu Odbiorcy. Załadunek wykonuje LIBET.

8. Wykonanie Produktów na zamówienie o specjalnych parametrach i kolorach wymaga osobnych negocjacji cen przy zapewnieniu przez Odbiorcę odbioru i zapłaty za towar w formie przedpłaty odpowiadającej 100% ustalonej ceny brutto. Termin realizacji takiego zamówienia jest ustalany indywidualnie. W przypadku nie odebrania tak zamówionych Produktów, należność zapłacona przez Odbiorcę nie podlega zwrotowi, a LIBET ma prawo do zagospodarowania Produktów według własnego uznania, chyba że strony postanowią inaczej.

9. Zapłata dokonywana będzie gotówką lub przelewem na rachunek bankowy LIBET wskazany na fakturze. Za datę zapłaty przyjmuje się datę wpływu środków pieniężnych na rachunek bankowy LIBET, bądź datę wpłaty do kasy dokonanej w Dziale Obsługi Klienta (DOK) LIBET, jeżeli w określonym DOK przyjmowane są wpłaty w takim trybie. W przypadku wpłat realizowanych w formie gotówkowej LIBET obowiązany jest przyjmować takie wpłaty jedynie wówczas, gdy ich przyjęcie pozostaje w zgodzie z przepisami prawa regulującymi zasady i tryb realizowania i przyjmowania płatności związanych z działalnością gospodarczą, w innych przypadkach płatności realizowane są z wykorzystaniem rachunku bankowego.

10. W przypadku opóźnienia Odbiorcy w zapłacie, LIBET przysługują prawo naliczania odsetek ustawowych, chyba że strony w Umowie ustalą odsetki umowne.

11. Jeżeli opóźnienie w zapłacie będzie dłuższe niż 7 dni, LIBET ma prawo wstrzymać dalsze dostawy dla Odbiorcy, a wszelkie płatności Odbiorcy wobec LIBET stają się natych-

miast wymagalne bez względu na umówiony uprzednio termin zapłaty. W przypadku skorzystania przez LIBET z uprawnień określonych w niniejszym postanowieniu Odbiorcy nie przysługują żadne roszczenia wobec LIBET za szkody powstałe na skutek skorzystania przez LIBET z tych uprawnień.

12. W przypadku opóźnienia w zapłacie za Produkty, LIBET przysługuje prawo do żądania zwrotu pobranych Produktów, za które Odbiorca nie zapłacił. W takim przypadku Odbiorca jest zobowiązany na własny koszt i ryzyko zwrócić wszystkie niezapłacone Produkty (zwrot obejmuje załadunek, transport i rozładunek w miejscu wskazanym przez LIBET) w ciągu 3 dni od chwili skierowania żądania.

### III. DOSTAWA, TRANSPORT

1. Zamówienia będą realizowane w terminach określonych przez LIBET. LIBET ustala miejsce załadunku Produktów niezależnie od tego czy Produkty dostarczane są Odbiorcy przez LIBET czy Odbiorca dokonuje ich odbioru własnym transportem czy poprzez zatrudnionego przewoźnika. Miejsca załadunku, ustalone dla określonego typu Produktu mogą ulec zmianie.

2. LIBET może dostarczyć Produkty do Odbiorcy własnym transportem. W takim przypadku Odbiorca poniesie w całości dodatkowe koszty związane z transportem i jeżeli zostanie to uzgodnione, rozładunkiem wyrobów lub towarów. Producent poinformuje Odbiorcę o warunkach oraz kosztach transportu i ewentualnego rozładunku. Przeszłość w miejscu dostawy towaru środka transportu zleconego Producentowi dłuższy niż 1 h w przypadku rozładunku, bądź w przypadku rozładunku i załadunku opakowań zwrotnych dłuższy niż 1,5 h podlega karze umownej w wysokości 200 zł. Podstawą do rozliczeń będą wskazania tachografu. Usługa transportowa oraz rozładunek stanowią odrębną pozycję na fakturze.

3. Odbiorca dokonujący odbioru Produktów własnym środkiem transportu lub poprzez przewoźnika zobowiązany jest wydać kierowcy (jeżeli nie wykonuje odbioru osobiście) upoważnienie do odbioru zawierające następujące dane:

- imię, i nazwisko upoważnionego do odbioru,
- numer i seria dowodu osobistego,
- numer rejestracyjny Samochodu,
- numer i data zamówienia na Produkty.

Upoważnienie winno być podpisane przez osoby uprawnione do składania oświadczeń woli w imieniu Odbiorcy. LIBET ma prawo odmówić wydania towaru osobie nieposiadającej upoważnienia bądź posiadającej niekompletne upoważnienie bez ponoszenia jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody poniesione przez Odbiorcę lub osoby trzecie z tego tytułu.

Odbiorca jest odpowiedzialny wobec LIBET za koszty poniesione przez LIBET (w szczególności koszty składowania towarów) w związku z brakiem należytego upoważnienia bądź z posiadaniem niekompletnego upoważnienia.

4. Odbiorca zobowiązuje się do poinformowania LIBET o dacie planowanego odbioru Produktów oraz do przestrzegania przepisów BHP obowiązujących na terenie magazynów, bądź zakładów Producenta, w których następuje odbiór.

Odbiorca (także w sytuacji, gdy korzysta z usług przewoźnika), poinformuje LIBET o planowanej dacie odbioru, co najmniej na jeden dzień przed tym dniem wskazując w szczególności numer awizacji, z tym że powiadomienie dokonane po godzinie 14.00 uważa się za powiadomienie złożone w dniu następnym. Jeżeli Odbiorca nie spełnił obowiązku wska-

zanego w zdaniu poprzednim, bądź gdy przysłał powiadomienie po godzinie 14.00, LIBET jest uprawniony, bez ponoszenia odpowiedzialności za niewykonanie bądź nienależyte wykonanie zobowiązania, odmówić załadunku Produktów i wydalici pojazd podstawiony celem załadunku. W przypadku rażącego naruszenia przez Odbiorcę bądź przewoźnika obowiązujących na terenie magazynów, bądź zakładów Producenta przepisów BHP, Producent jest uprawniony, bez ponoszenia odpowiedzialności za niewykonanie bądź nienależyte wykonanie zobowiązania, odmówić załadunku Produktów i wydalici pojazd podstawiony celem załadunku.

5. W przypadku, gdy LIBET dostarcza Produkty do miejsca wskazanego przez Odbiorcę obowiązkiem Odbiorcy jest zapewnienie, aby we wskazanym miejscu znajdowała się osoba posiadająca stosowne upoważnienie, o którym mowa w punkcie 3. W przypadku, gdy w miejscu wskazanym przez Odbiorcę nikt upoważnienia nie posiada, LIBET ma prawo wydać towar osobie, która zobowiąże się do jego przyjęcia w imieniu Odbiorcy. Ryzyko związane z wydaniem obciąża w tej sytuacji Odbiorcę.

6. W przypadku, gdy LIBET dostarcza Produkty do miejsca rozładunku wskazanego przez Odbiorcę, a zgodnie z przepisami prawa (w szczególności przepisami ruchu drogowego) i warunkami bezpiecznego wykonywania transportu (tj. nienarażający na niebezpieczeństwo osoby i mienie) dojazd do tego miejsca dla pojazdu, którym realizowana jest dostawa, nie będzie możliwy bądź będzie nadmiernie utrudniony, Odbiorca reprezentowany przez osobę, o której mowa w ust. 5 niezwłocznie, na wezwanie przewoźnika wskaże inne właściwe (tj. takie, które pozostaje w dyspozycji Odbiorcy i do którego istnieje zgodna z prawem i warunkami bezpiecznego wykonywania transportu droga dojazdu) i pobliskie (tj. nie dalsze niż zlokalizowane 2 km licząc najkrótszą właściwą trasą od planowanego miejsca dostawy) miejsce rozładunku Produktów. W szczególności takim miejscem, gdy spełnione są warunki wskazane w zd. 1 może być najdalsze miejsce leżące na drodze do wskazanego miejsca rozładunku, do którego przewoźnik może dotrzeć, w zgodzie z prawem i warunkami bezpiecznego wykonywania transportu.

Jeżeli takie miejsce nie zostało w ten sposób wskazane, LIBET jest uprawniony bez ponoszenia odpowiedzialności za niewykonanie bądź nienależyte wykonanie zobowiązania do transportu Produktów z powrotem do miejsca ich załadunku, a Odbiorca obowiązany jest pokryć koszty związane z bezskuteczną dostawą.

7. Odbiorca (także w sytuacji, gdy korzysta z usług przewoźnika) odpowiada za właściwe zabezpieczenie ładunku w szczególności poprzez stosowanie ograniczników przesuwu palet oraz pasów zaciskających i ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody spowodowane w Produktach LIBET przez niewłaściwe zabezpieczenie ładunku. LIBET nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody związane z transportem wykonywanym przez Odbiorcę lub inne podmioty wykonujące transport na jego zlecenie.

8. Odbiorca, a także działający na jego zlecenie przewoźnik, obowiązany jest na wezwanie osoby dokonującej załadunku przedstawić jej niezwłocznie w oryginale aktualny, urzędowy, czytelny i jednoznaczny w treści dokument potwierdzający dopuszczalną ładowność pojazdu podstawionego celem załadunku Produktów. LIBET jest zobowiązany jedynie do załadunku takiej ilości Produktów (z uwzględnieniem ich wagi), jaka jest dopuszczalna wg treści przedstawionego

dokumentu, a zmniejszenie ładowanej ilości z tego względu nie wymaga asortymentowych bądź ilościowych uzgodnień z Odbiorcą. W przypadku uchylenia się osób, o których mowa w zd. 1 od ustalonego tam obowiązku, w szczególności w przypadku przedstawienia dokumentu niespełniającego ustalonych tam wymagań, LIBET jest uprawniony bez ponoszenia odpowiedzialności za niewykonanie bądź nienależyte wykonanie zobowiązania, odmówić załadunku i wydania Produktów oraz wydalic podstawiony pojazd z miejsca planowanego załadunku.

9. Przepis ust. 8 zd. 3 stosuje się odpowiednio także wówczas, gdy osoby, o których tam mowa przedstawiły odpowiedni dokument dot. dopuszczalnej ładowności pojazdu, ale podstawiony przez Odbiorcę bądź przewoźnika działającego na jego zlecenie pojazd jest w ocenie LIBET w sposób jednoznaczny nieprzystosowany do przewozu Produktów, bądź z innych istotnych i technicznych przyczyn dotyczących podstawionego pojazdu załadunek Produktów na ten pojazd, w ocenie LIBET nie powinien być przeprowadzany. W takim przypadku LIBET może także bez ponoszenia odpowiedzialności za niewykonanie bądź nienależyte wykonanie zobowiązania dokonać załadunku Produktów w ilości mniejszej niż oczekiwana (zamawiana) przez Odbiorcę oraz mniejszej niż maksymalna ilość dopuszczalna wg ustaleń dokumentu, o którym mowa w ust. 8 zd.1. Przepis ust. 8 zd.2 w zakresie zmniejszenia ilości stosuje się odpowiednio.

10. Przy odbiorze Produkty muszą zostać sprawdzone przez Odbiorcę pod względem ilościowym i jakościowym. Ewentualne braki winny zostać odnotowane w obecności wyznaczonego przedstawiciela LIBET na dokumencie WZ.

11. Produkty odebrane przez Odbiorcę lub przewoźnika bez zastrzeżeń uważa się za pozbawione wad jawnych i dostarczone w ilości zgodnej z zamówieniem.

12. Wszelkie ryzyka za Produkty, a w szczególności ryzyko uszkodzenia lub utraty Produktów przechodzi na Odbiorcę z chwilą ich wydania.

13. W przypadku realizowania dostaw Produktów przez LIBET odpowiedzialność LIBET za przewożone Produkty kończy się z chwilą potwierdzenia przez Odbiorcę odbioru Produktów na dokumencie dostawy. W tym momencie zamówienie uważa się za zrealizowane z konsekwencją fakturowania dostawy przez LIBET.

14. W przypadku, gdy Odbiorca dokonuje odbioru Produktów własnym transportem, z chwilą załadunku Produktów na Odbiorcę przechodzi ryzyko ich uszkodzenia lub utraty.

15. Minimalna ilość sprzedaży dla wszystkich Produktów wynosi jedna paleta, jedno opakowanie typu big - bag, bądź inna najmniejsza, ale pełna jednostka opakowania Produktu określonego rodzaju, w którym Produkt jest sprzedawany.

16. Strony zobowiązane są do współpracy w trakcie realizacji Umowy. Odbiorca obowiązany jest udzielić LIBET wszelkich informacji niezbędnych do realizacji zamówienia. Odbiorca ponosi odpowiedzialność za skutki podania w zamówieniu niewłaściwych, bądź niepełnych danych uniemożliwiających realizację zamówienia.

17. Za każdą pobraną paletę, o której mowa w rozdziale I ust. 4, co do której Producent obowiązany jest na warunkach określonych w OWS przyjąć jej zwrot, Odbiorca będzie obciążany fakturą VAT z uwzględnieniem ceny obowiązującej w dniu wydania za 1 sztukę i pobranej ilości palet. Przepis określony w zdaniu pierwszym ma zastosowanie także w przypadku wydania takich palet w ramach uwzględnionej przez

Producenta reklamacji Odbiorcy.

18. Palety transportowe, o których mowa w rozdziale I ust. 4, w stanie nieuszkodzonym i nieużytych powinny być zwracane w terminie 90 dni od dnia ich wydania Odbiorcy. Po upływie tego okresu palety mogą nie zostać przyjęte.

19. Odbiorca zapewnia we własnym zakresie zwrotny transport palet do Producenta, niezależnie czy zostały one wydane w związku ze sprzedażą Towarów, czy w związku z uwzględnioną reklamacją Odbiorcy, chyba że strony postanowią inaczej. Jeżeli będzie to w ocenie Dostawcy logistycznie uzasadnione, Dostawca może na wniosek Odbiorcy odebrać palety własnym transportem naliczając za to opłatę w wysokości 1,5 PLN netto /szt. Dostawca odbierze palety jedynie, gdy będą one nieuszkodzone, zebrane w jednym miejscu i przygotowane do odbioru w taki sposób, aby był możliwy dojazd do miejsca ich składowania, przy czym załadunek palet obciąża Odbiorcę.

20. W chwili realizacji wydania towaru w wyniku uwzględnienia reklamacji Producent może zdecydować, iż palety, na jakich znajduje się ten asortyment nie podlegają zwrotowi, w takich warunkach nie stosuje się postanowień z ust. 17 zd. 2.

21. W związku ze zrealizowanym zwrotem palet Producent wystawi odpowiednią fakturę korygującą do faktury, o której mowa w ust. 17 Przyjmuje się system rozliczania partii palet wg założenia, iż Odbiorca zwraca najwcześniej palety najdawniej pobrane (FIFO).

#### **IV. SIŁA WYŻSZA**

1. Od odpowiedzialności z tytułu nie wypełnienia obowiązków wynikających z Umowy bądź zamówienia, strony mogą być zwolnione tylko w przypadku zaistnienia okoliczności nieprzewidzianych, niezależnych od woli stron, powstałych po podpisaniu Umowy i uniemożliwiających jej wykonanie w całości lub w części, którym nie można było zapobiec przy dołożeniu należytej staranności i które traktowane są na gruncie prawa polskiego lub polskich zwyczajów handlowych jako siła wyższa.

2. Jako Siłę Wyższą traktuje się także: strajk o zasięgu ogólnym lub dotyczący więcej niż jednego zakładu Producenta, zakłócenia w pracy z powodu zmiany stosunków politycznych lub gospodarczych, opóźnienia w transporcie spowodowane zakłóceniami komunikacyjnymi, których nie sposób było przewidzieć ani im zapobiec.

3. W przypadku zaistnienia okoliczności uniemożliwiających realizację przyjętego zamówienia, zawartej Umowy, których nie można było przewidzieć w momencie jej zawarcia, LIBET jest zwolniony ze zobowiązań wynikających z zamówienia, Umowy oraz z OWS w czasie trwania takich okoliczności bez jakichkolwiek konsekwencji odszkodowawczych.

Za okoliczności, których nie można było przewidzieć w momencie przyjęcia zamówienia, czy zawarcia Umowy, strony uznają w szczególności: decyzje władz uniemożliwiające częściowo lub całkowicie realizację zamówienia, zakłócenia w ruchu zakładu produkcyjnego Producenta, spowodowane okolicznościami siły wyższej, o której mowa w punkcie 2, braki materiałów lub substancji niezbędnych do wykonania Umowy, spowodowane z wyłącznej winy dostawców tych materiałów lub substancji.

4. LIBET niezwłocznie poinformuje Odbiorcę o wystąpieniu okoliczności określonych w punkcie 3.

## V. ODPOWIEDZIALNOŚĆ

W każdym przypadku, gdy powstaje odpowiedzialność odszkodowawcza LIBET wobec Odbiorcy jest ona ograniczona do rzeczywistej straty.

## VI. WARUNKI GWARANCJI

1. LIBET gwarantuje, że Produkty są zgodne z normami przedmiotowymi lub Aprobatach Technicznymi (podanymi w Rozdziale I pkt 1 i 2). Parametry deklarowane podano na etykietach produktu i „Deklaracjach zgodności” lub „Krajowych deklaracjach zgodności”,

2. Okres gwarancji na Produkty wyprodukowane przez LIBET wynosi 3 lata od chwili wydania Odbiorcy.

3. Uprawnienia z tytułu gwarancji Odbiorca nabywa pod warunkiem pełnej i terminowej zapłaty za odebrane Produkty.

4. Gwarancja jest udzielana Odbiorcy.

5. Gwarancja dotyczy Produktów pierwszego gatunku. Produkty poza gatunkowe (tj. produkty inne niż pierwszego gatunku) nie są objęte gwarancją. O przynależności Produktu do określonego gatunku decyduje wyłącznie Producent.

6. LIBET jest zwolniony od odpowiedzialności z tytułu gwarancji, jeżeli Odbiorca wiedział o wadzie w chwili zawarcia umowy bądź w chwili, o której mowa w Rozdziale III punkt 10. LIBET jest zwolniony z odpowiedzialności z tytułu gwarancji, gdy wada nie obniża wartości lub użyteczności Produktu.

7. W przypadku, gdy wymiana lub naprawa Produktu jest niemożliwa, utrudniona lub niesłaby ze sobą znaczne koszty, a wada nie ma istotnego wpływu na jego przydatność dla Odbiorcy, LIBET może odpowiednio obniżyć cenę.

8. W przypadku stwierdzenia wady, Odbiorca jest zobowiązany do wstrzymania się z zabudową Produktów do czasu poinformowania LIBET o wadzie przez złożenie pisemnej reklamacji. Jeżeli Odbiorca wbudował Produkt z wcześniej stwierdzonymi wadami, LIBET nie ponosi kosztów rozbiórki i ponownej zabudowy.

9. Odbiorca traci uprawnienia z tytułu gwarancji za wady fizyczne Produktu, jeżeli nie zawiadomi LIBET o wadzie niezwłocznie, najpóźniej w ciągu 7 dni od chwili ich wykrycia. Odbiorca powinien zbadać Produkt w terminie 7 dni od dnia jego wydania. Badanie nie dotyczy wad widocznych w chwili odbioru/wydania Produktów. Zastrzeżenia Odbiorcy, co do ilości dostarczonych Produktów nie są objęte gwarancją.

10. W przypadku stwierdzenia wady Odbiorca powinien złożyć reklamację na piśmie w miejscu zakupu wyrobów (punkty dealerskie) lub bezpośrednio w dziale sprzedaży LIBET. Reklamacja zostanie rozpatrzona w terminie 14 dni roboczych od dnia otrzymania pisma reklamacyjnego spełniającego wymogi określone w OWS. W przypadku uznania reklamacji przez LIBET warunki jej usunięcia zostaną określone na piśmie.

11. Nie podlegają gwarancji dopuszczone przez dokumenty odniesienia (Aprobata Techniczną i właściwe normy):

- odchylenia w wymiarach i wyglądzie wyrobu,
- ubytki w wierzchniej warstwie wyrobu, będące następstwem eksploatacji,
- naturalne zmiany w kolorystyce produktów będące następstwem eksploatacji/użytkowania
- wykwyty wapniowe w postaci białego nalotu,
- straty powstałe na skutek zabudowy niedojrzałych Produktów,

- odchyłki w kolorze lub strukturze wyrobów uwarunkowane procesem produkcyjnym oraz naturalną zmiennością kruszyw,

- włosowate mikropęknięcia powierzchniowe powstałe w wyniku skurczów betonu podczas dojrzewania Produktów,

12. W przypadku, gdy dane Zamówienie Odbiorcy będzie realizowane kilkoma dostawami, za partię towaru w rozumieniu Aprobaty Technicznej, dla której wymagana jest m.in. jednolitość koloru, Strony uznają jedną dostawę, chociażby nie wyczerpywała ona całego zamówienia.

13. Gwarancją nie są objęte wady i uszkodzenia wyrobów powstałe w wyniku:

- niewłaściwego zaprojektowania lub wykonania podbudowy,
- niewłaściwego lub niezgodnego z zasadami sztuki budowlanej albo z instrukcją (zwaną w „Poradnik brukarski Libet”), układania zakupionych Produktów,
- niewłaściwego doboru Produktu do rodzaju i wielkości obciążeń,
- niewłaściwego użytkowania, niezgodnego z przeznaczeniem i właściwościami zakupionych Produktów,
- niewłaściwego składowania lub transportu Produktów,
- klęsk żywiołowych, wojen, niepokoїв społecznych lub innych nieprzewidzianych wypadków losowych,
- cechy stanowiące właściwości produktu, o których mowa w warunkach techniczno-handlowych OWS.

14. Producent uznaje w ramach gwarancji następujące wady wynikające z jego winy:

- wady konstrukcji,
- wady wykonania,
- wady wynikające z użycia surowców niewłaściwej jakości.

15. Warunkiem przyjęcia reklamacji w ramach udzielonej gwarancji do rozpatrzenia jest przedstawienie przez Odbiorcę:

- wniosku reklamacyjnego na piśmie,
- kserokopii oryginału faktury zakupu Produktów,
- dokumentów WZ w oryginale,
- etykiet Produktów załączonych do palet,
- oświadczenia o sposobie zabudowania Produktów i o osobie dokonującej zabudowania, jeżeli Produkty zostały zabudowane (na pisemny wniosek Producenta Odbiorca jest zobowiązany do wykazania powierzenia wykonania zabudowania innej osobie).

16. Wszelkie wadliwe Produkty po ich wymianie stają się własnością Producenta.

17. W związku z udzieloną przez LIBET gwarancją, odpowiedzialność LIBET z tytułu rękojmi za wady rzeczy jest na podstawie art. 558§1 KC wyłączona.

18. W przypadku sprzedaży konsumenckiej obowiązują postanowienia niniejszego OWS, jeżeli przepisy ustawy z dnia 27 lipca 2002 r. o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej oraz o zmianie Kodeksu cywilnego (Dz. U. z 2002r. Nr 141 poz. 1176 z późn. zm.) nie mają charakteru przepisów bezwzględnie obowiązujących.

## VII. ZNAKI TOWAROWE.

1. Producent oświadcza, że jego logo, oznaczenie linii produktów, oznaczenie poszczególnych pozycji asortymentowych takich linii, udostępniane Odbiorcy w ramach realizacji Umowy, w szczególności w formie słownej lub graficznej są znakiem towarowym podlegającym ochronie prawnej na podstawie Ustawy Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz.U. z 2003r. nr 119 poz.1117 z późn. zm.), co oznacza iż Producentowi przysługuje wyłączne prawo do użytkowania takiego znaku i tych oznaczeń, w szczególności w sposób zawodowy i zarobkowy tak w formie fizycznej jak i elektronicznej.

2. Odbiorca przyjmuje do wiadomości, iż prawo ochronne, o którym mowa w punkcie 1 polega w szczególności na wyłączności uprawnień Producenta w zakresie:

- umieszczania takich znaków na towarach objętych prawem ochronnym lub ich opakowaniach, oferowaniu i wprowadzaniu tych towarów do obrotu, a także oferowaniu lub świadczeniu usług pod tym znakiem;

- umieszczania znaku na dokumentach związanych z wprowadzaniem towarów do obrotu lub związanych ze świadczeniem usług;

- posługiwania się znakiem w celu reklamy.

3. Odbiorca zobowiązuje się do niewykorzystywania znaku i oznaczeń, o których mowa w punkcie 1 w takim zakresie, w jakim podlegają one ochronie prawnej na rzecz Producenta bez jego zgody wyrażonej na piśmie pod rygorem nieważności.

4. Zgody na wykorzystanie znaku lub oznaczenia udziela wyłącznie Zarząd LIBET, z zastrzeżeniem punktu 6. Zarząd decyduje również, czy z tytułu wykorzystania znaku lub oznaczenia, o których mowa w punkcie 1, Odbiorca jest zobowiązany uiścić odrębne wynagrodzenie.

5. Celem uzyskania zgody, o której mowa w punkcie 3 Odbiorca zobowiązany jest przedstawić projekt zamierzonego wykorzystania znaku towarowego bądź oznaczenia podlegającego ochronie, ze wskazaniem sposobu, trybu, okoliczności, zakresu jak i okresu wykorzystywania konkretnego znaku.

6. Obowiązek, o którym mowa w punkcie 5 dotyczy w szczególności działań i czynności o charakterze marketingowym.

W tym zakresie ponad obowiązki tam określone Odbiorca zobowiązany jest przedstawić projekt takiego działania, który winien uwzględniać zatwierdzone

i obowiązujące u Producenta standardy podejmowania i prowadzenia tego typu czynności, w szczególności standardy projektowe działań określonego typu obowiązujące u Producenta

w dacie wystąpienia o zgodę, o której mowa w punkcie 3.

Kompleksowy projekt wykorzystania znaku towarowego bądź oznaczeń, o których mowa w punkcie 1, w działaniach Odbiorcy o charakterze marketingowym winien być przed ich wdrożeniem zaakceptowany przez Producenta. Ograniczenia te nie dotyczą wyłącznej reklamy produktów Producenta, które Odbiorca nabył w związku z realizacją Umowy łączącej go z Producentem, oferowania ich bądź wprowadzania do dalszego obrotu.

7. W zakresie działań, o których mowa w punkcie 6 Producent po spełnieniu wskazanych tam warunków zobowiązuje się nie odmawiać zgody bez ważnej przyczyny.

8. Sposób wykorzystania znaku nie może naruszać dobrego imienia Producenta. W takim przypadku Dostawca może zażądać zaprzestania używania przez Odbiorcę znaku lub oznaczenia w każdym czasie, niezależnie od tego, że wcześniej otrzymał zgodę, o której mowa w punkcie 3 lub w punkcie 6.

9. LIBET informuje, iż fotografie zamieszczone na administrowanej przez LIBET pod adresem [www.libet.pl](http://www.libet.pl) stronie internetowej (i podstronach tej strony) objęte są ochroną prawną, co w szczególności oznacza, iż niedopuszczalne jest ich kopiowanie, utrwalanie bądź powielanie w jakikolwiek sposób chyba, że LIBET w formie pisemnej pod rygorem nieważności wyrazi na to zgodę. W zakresie fotografii, o których mowa w zd. 1 w całości zastosowanie mają postanowienia niniejszego tytułu.

## VIII. ODSTĄPIENIE OD UMOWY

1. Odbiorca może odstąpić od Umowy w przypadku zwłoki w realizacji zamówienia przekraczającej 21 dni roboczych wynikłej z przyczyn zawnionych przez LIBET, jeżeli Odbiorca co najmniej raz wezwał na piśmie LIBET do realizacji umowy.

2. LIBET ma prawo odstąpić od umowy bez wyznaczania terminu dodatkowego w przypadku opóźnienia Odbiorcy w zapłacie dłuższego niż 21 dni lub zwłoki Odbiorcy w odbiorze Produktów dłuższej niż 21 dni.

## IX. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Jeżeli poszczególne postanowienia OWS stałyby się z jakiegokolwiek przyczyny nieważne nie wpływa to na ważność pozostałych postanowień ogólnych warunków sprzedaży.

2. Ewentualne spory wynikłe z realizacji Umowy Strony poddadzą pod rozstrzygnięcie sądu powszechnego właściwego dla LIBET.

3. W sprawach nieuregulowanych w Umowie oraz OWS mają zastosowanie odpowiednie przepisy kodeksu cywilnego.

Odbiorca jest zobowiązany do zapoznania się z treścią niniejszych warunków przed zawarciem umowy (tj. także przed złożeniem zamówienia).



**Libet** 2012