



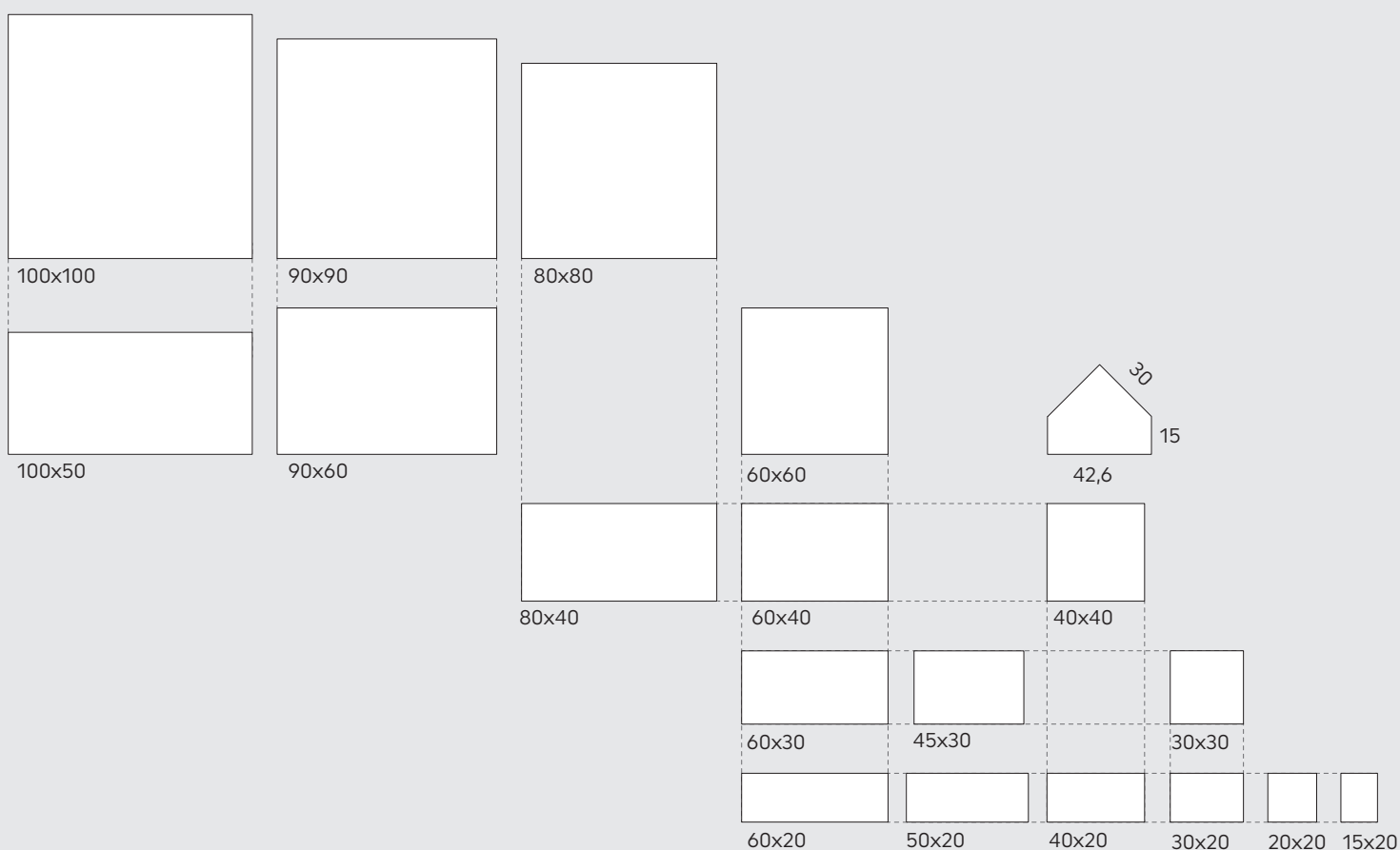


**NOVATOR<sup>®</sup> CITY**  
INFORMACJE  
TECHNICZNE

## FORMATY:

[cm]		100x100 	100x50 	90x90 	90x60 	80x80 	80x40 
------	---	---	--	---	---	---	---

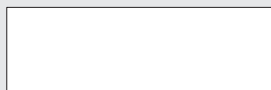
[cm]		60x60	60x40	60x30	60x20	40x40	45x30	30x30	50x20	40x20	30x20	20x20	15x20	42,6x30x15
------	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------------



# GRUBOŚĆ 10, 12 cm







## FORMATY gr. 10 cm:


[cm]  90x30

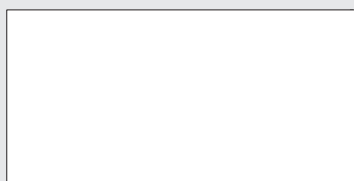


90x30

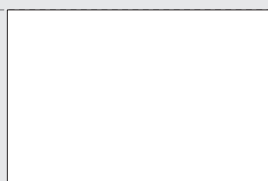
## FORMATY gr. 12 cm:

[cm]  120x60  90x90  90x60  80x80  80x40  60x60 

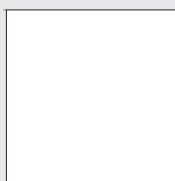
[cm]  60x40 60x30 60x20 40x40 45x30 30x30 40x20 30x20 20x20 15x20



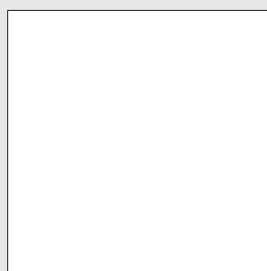
120x60



90x60



60x60



90x90



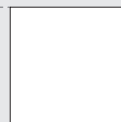
80x80



80x40



60x40



40x40



60x30



30x30



40x20



30x20



20x20



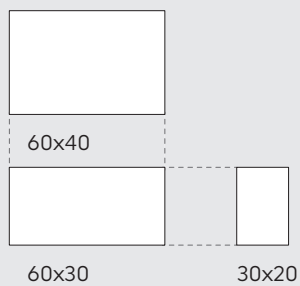
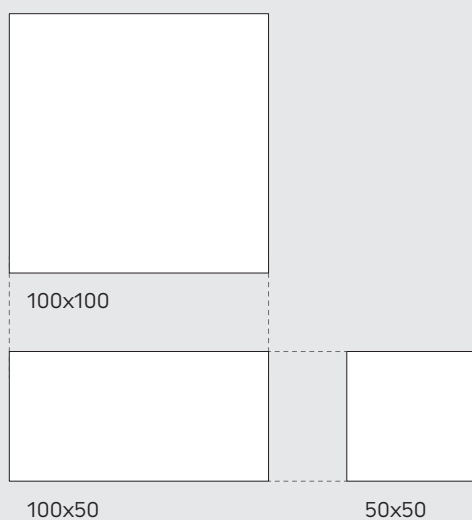
15x20



# GRUBOŚĆ **16 cm**

## FORMATY:

[cm]		100x100 	100x50 	50x50	60x40	60x30	30x20
------	---	---	--	-------	-------	-------	-------



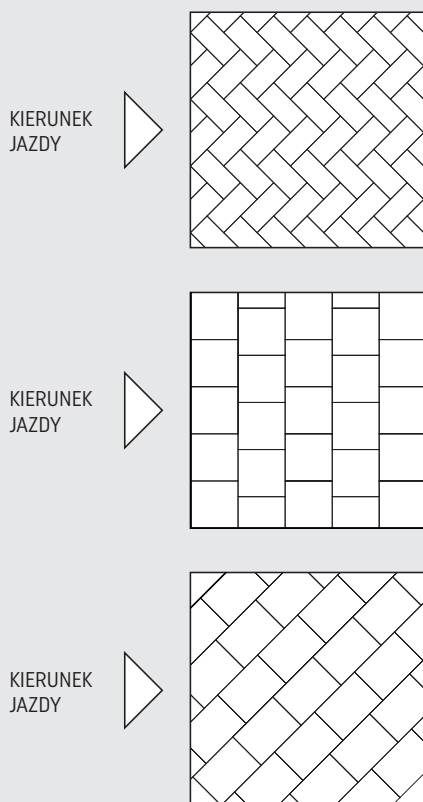
# DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIA

Obok natężenia ruchu drogowego wpływ na grubość kostek i płyt wielkoformatowych mają również wymiary/format danych płyt oraz sposób ich ułożenia (wzór ułożenia).

Czym większe wymiary i gorszy stosunek długości do szerokości płyt tym większa wymagana grubość.

Niekorzystny sposób łączenia, np. z fugami biegnącymi wzdłuż kierunku jazdy, wymaga również większej grubości płyt niż w przypadku korzystnych łączeń, np. cegiełkowych lub w jodełkę.

Zalecane wzory ułożeń:



Wielkoformatowe kostki i płyty nie powinny być stosowane na drogach głównych i przemysłowych oraz w strefach z podobnie dużym obciążeniem.

Tabela określa zastosowanie płyt Novator ze względu na przewidywane obciążenie nawierzchni pojazdami dla kategorii ruchu dla parkingów KR1 do KR2. Maksymalna prędkość pojazdów powinna być ograniczona do 30 km/h.



## POJAZDY O MASIE CAŁKOWITEJ DO 3,5 TONY

Grubość 8 [cm]
Formaty [cm]
100x100
100x50
90x90
90x60
80x80
80x40
60x60
60x40
60x30
60x20
50x20
42,5x30x15
45x30
40x20

Grubość 10 [cm]
Formaty [cm]
90x30

Grubość 12 [cm]
Formaty [cm]
120x60



## POJAZDY CIĘŻAROWE O MAKSYMALNYM OBCIĄŻENIU 10 TON/OŚ.

Grubość 8 [cm]
Formaty [cm]
40x40
30x30
20x30
20x20
20x15

Grubość 12 [cm]
Formaty [cm]
90x90
90x30
80x80
80x40
60x60
60x40
60x30
40x40
30x30
40x20
30x20
20x20
20x15

Grubość 16 [cm]
Formaty [cm]
100x100
100x50
50x50
60x40
60x30
30x20

# TYPY NAWIERZCHNI

## TERATEC

Technika obróbki polegająca na szlifowaniu, a następnie piaskowaniu powierzchni. Delikatnie szorstka tekstura z wyeksponowanymi poprzez szlifowanie ziarnami kruszyw szlachetnych. Staranne połączenie tych kruszyw z osnową daje wrażenie wyrobów naturalnych. Ochrona Lamino® Perlon® zabezpiecza przed zabrudzeniem również jasne kolory.



granit jasny



granit szary jasny



granit szary organic



granit stalowy

## RUSTICAL®

Obróbka poprzez śrutowanie ukazuje piękno częściowo odkrytych drobnoziarnistych kruszywek szlachetnych. Powierzchnie posiadają naturalną kolorystykę oraz drobną, lekko chropowatą teksturę. W porównaniu do powierzchni płukanych są bardziej lite, znacznie delikatniejsze, łatwe do utrzymania w czystości. Zabezpieczone są powłoką IMPREX PERLON®.



graniton biały



graniton szary jasny



graniton szary organic



graniton szary ciemny



graniton stalowy

## COLOR®

Klasyczna, monochromatyczna kolorystyka.



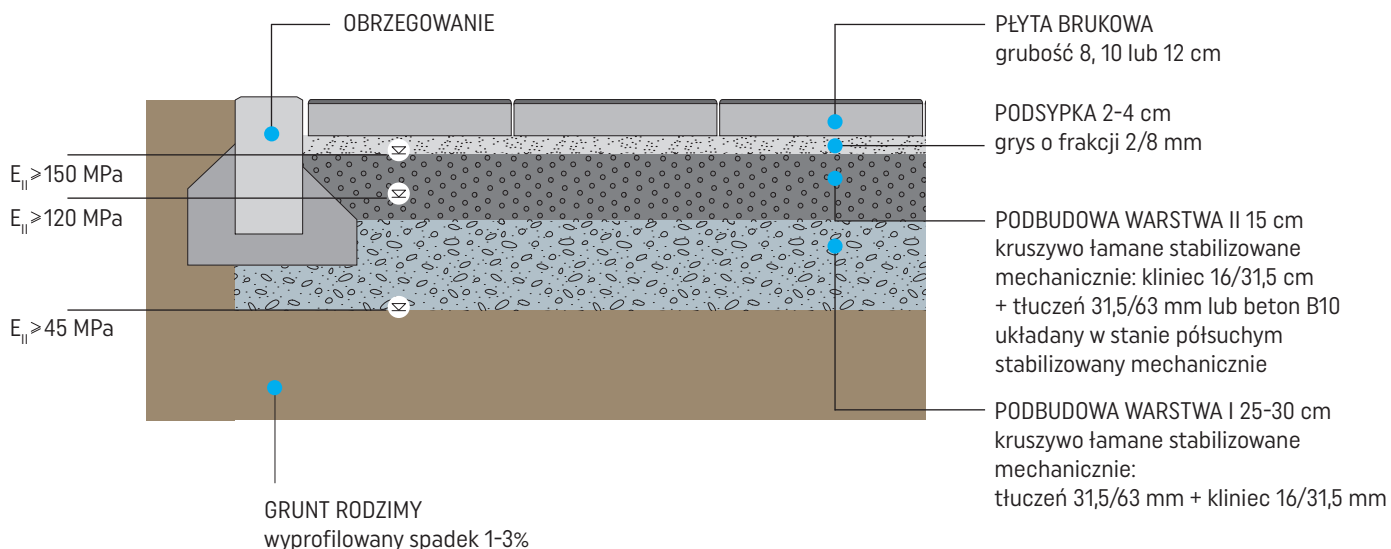
szary



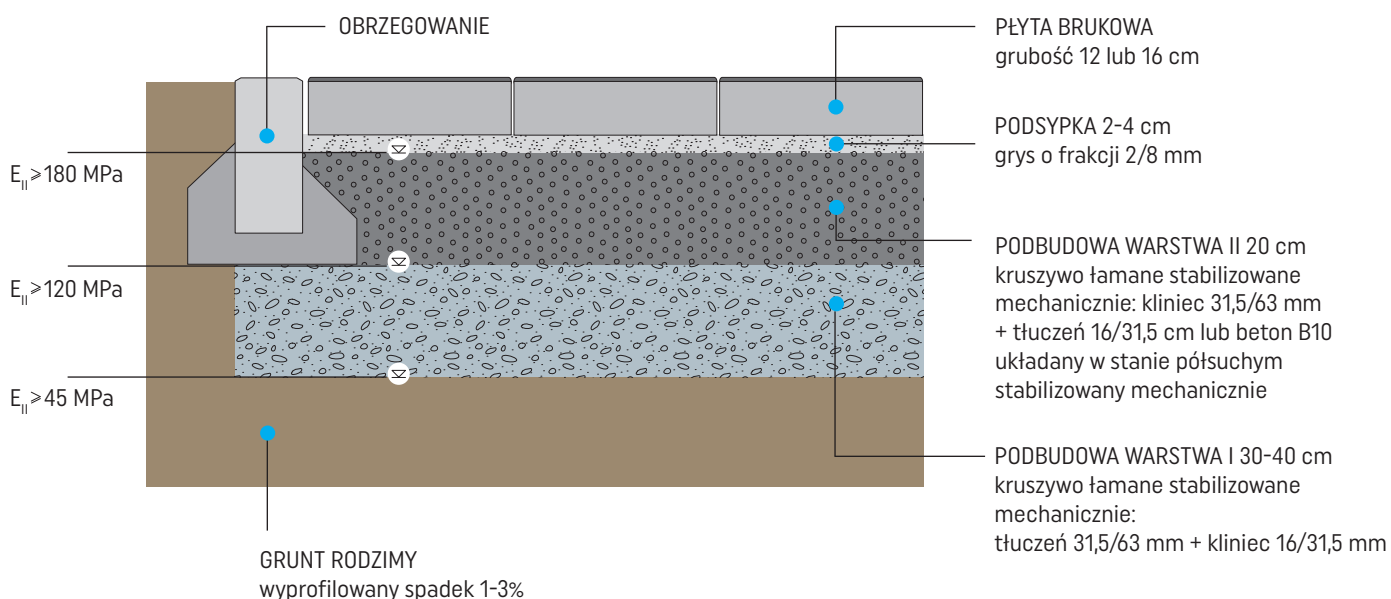
grafit

# ZABUDOWA PŁYT BRUKOWYCH

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



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



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

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

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



#### WYKONANIE PODBUDOWY

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

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



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



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

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





## UKŁADANIE PŁYT

Płyty brukowe wielkoformatowe układa się na podsypce zagęszczonej mechanicznie, której warstwa nośna powinna być dokładnie wyrównana i możliwie cienka o grubości 2-4 cm (średnio 3 cm) w stanie zagęszczonym. Standardowo należy przewidzieć spadki 2% dla powierzchniowego odprowadzenia wody opadowej. Podsypka powinna być wykonana z wytrzymałego kruszywa łamanego 0-4 mm, 0-8 mm lub 3-5, 2-8 mm zaplanowanej szerokości spoiny. Równomiernie wymieszany i nawilgocony materiał podsypki, należy położyć z wykorzystaniem urządzenia do wygładzania z belką wibracyjną lub zagęścić mechanicznie zagęszczarką, a następnie wyrównać i ściągnąć nadatek przy użyciu łąty profilującej. Spadek poprzeczny wyprofilowanej posypki powinien odpowiadać wymaganemu spadkowi poprzecznemu nawierzchni.

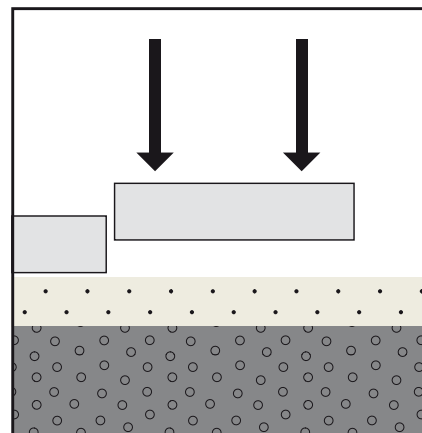


Podsypkę pod płyty wielkoformatowe należy wykonać z maksymalnie 1-2 mm naddatkiem ponad projektowany poziom ułożenia płyt, ze względu na duży opór powierzchniowy elementów przy ubijaniu ręcznym lub mechanicznym.

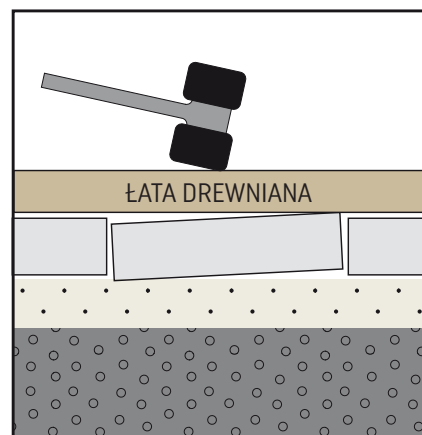


Płyty wielkoformatowe powinny być układane ze względu na duży ciężar urządzeniami podciśnieniowymi dostosowanymi do ich ciężaru. Zaleca się zastosowanie specjalistycznych chwytaków podciśnieniowych do układania ręcznego lub zamocowanych do minikoparki.

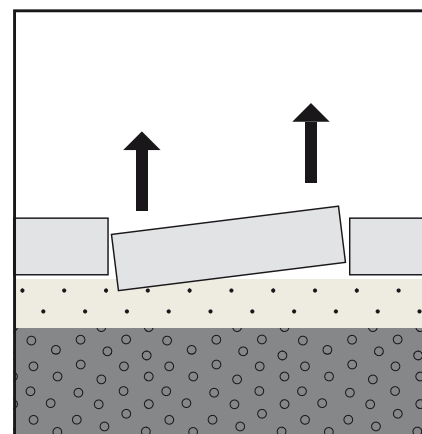
Należy zwracać uwagę na płaskie układanie całą powierzchnią. Układać należy jak w przypadku typowych kostek brukowych od strony gotowej okładziny, bez jakiegokolwiek naruszenia podsypki.



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



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



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

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



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



#### FUGOWANIE

Po ułożeniu płyt należy wyrównać układ linii spoin, a następnie zasypać fugi GRANOFUGĄ 0,25-3 mm lub suchym piaskiem płukany.

Wypełnienie spoin musi być dokładne, aby nawierzchnia mogła przenosić wysokie obciążenia. Aby wykonać łatwo i skutecznie fugowanie, powinno się zastosować materiał suchy. Najpierw należy rozsypanie na powierzchni materiał wilgotny z przeznaczeniem do wyschnięcia. Ze względu na dużą grubość płyt, spoinowanie należy przeprowadzać kilkakrotnie za pomocą mioteł, aż do pełnego wypełnienia fug. Dla szerszych szczelin zaleca się powolne wypełnianie np. przy pomocy szyny aluminiowej.



#### WYRÓWNYWANIE NAWIERZCHNI

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

Grubość płyty	Ciężar roboczy zagęszczarki
8, 10 cm	100 kg
12 cm	250 kg
16 cm	350 kg



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

**BRUK-BET® PARTNER**



**BRUK-BET® SP. Z O.O.**

NIECIECZA 199  
33-240 ŻABNO

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

Infolinia:  
801 209 047