

# System układania i spoinowania bruku GaLaBau quick-mix/tubag

Nawierzchnie brukowane są rozkoszą dla oka i tworzą estetyczną aurę wokół nas. Aby długo zachowywały swe naturalne piękno, należy pamiętać o właściwym i trwałym spoinowaniu.

Niezwiązany, sypek materiał spoin jest łatwo wyflukiwany lub wymiatany, a jednocześnie stanowi idealne podłoże dla brudu, porostów i mchu. Dzięki zaprawom do spoinowania Tubag można uniknąć takich problemów.



Całkowicie wypełniony wątek fugowy pozostaje nawierzchnią czystą i nie kurzącą się. Zafugowana nawierzchnia charakteryzuje się równością, a szczeliny pomiędzy kamieniami są wypełnione zaprawą do fugowania. Strefy komunikacji pieszej wykończone fugami wpływają

na jakość ich użytkowania oraz łatwość czyszczenia.

Oprócz wybranych miejskich stref pieszych układy związane mogą być stosowane wokół domu i w ogrodzie, przy kształtowaniu krajobrazu i małej architektury, na placach lub rynkach miejskich (szczególnie często i intensywnie mytych przy pomocy urządzeń ciśnieniowych oraz zamiatanych przez samojezdne maszyny czyszczące). Ponadto mogą być wykorzystywane w zadaszonych częściach wolno stojącej zabudowy architektonicznej, np. na dworcach i parkingach naziemnych (w przypadku zadaszonej części suchy materiał fugowy wysycha i pyli).

Układów związanych używa się w strefach odprowadzenia wody opadowej z budynków (opaski, strefy cokółowe), w strefach odprowadzenia wody liniowej z nawierzchni pieszych oraz jezdnych (strefy przy krawężnikach, kratkach ściekowych lub burzowych), a w szczególności w przypadku tworzenia nawierzchni o spadku większym niż ok. 10% (przy tak dużym spadku następuje szybkie wyflukiwanie suchego materiału fugowego).

## Zaprawy podkładowo-drenażowe

Powierzchnie brukowane wraz z podbudową, np. zaprawą drenażową TDM lub tradycyjną warstwą podbudowy z materiałów niespoistych, powinny być ułożone na uprzednio zagęszczonym i ubitym podłożu gruntowym, żeby w wyniku późniejszego obciążenia nie nastąpiło rozluźnienie struktury ułożonego materiału. Cała konstrukcja winna przepuszczać wodę, aby nie gromadziła się ona w spoinach. Zmniejsza to niebezpieczeństwo powstania uszkodzeń w wyniku działania mrozu.

Wodoprzepuszczalne zaprawy podkładowo-drenażowe, nazywane inaczej betonem porowatym – quick-mix/tubag TDM lub TPM-D, składają się z kruszywa, cementu lub cementu trasowego tubag.

Zaprawy drenażowe służące jako podkłady charakteryzują się swobodną wodoprzepuszczalnością, wahającą się od ok. 1000 l/m<sup>2</sup>/godz. do ponad 5000 l/m<sup>2</sup>/godz.

Oprócz wodoprzepuszczalności zaprawy drenażowe ze względu na swoją dużą porowatość (ok. 5-15%) nie podciągają kapilarnie wody z podłoża.

## Układanie bruku w systemie związanym

Zaprawa podkładowo-drenażowa quick-mix/tubag TDM lub TPM-D powinna mieć konsystencję mokrej ziemi lub sztywno-plastyczną. Na przygotowanej warstwie nośnej, np. kruszywo drogowe, należy rozprowadzić zaprawę na wymaganą grubość, min. 5-10 cm, zwyczajowo ok. 10 cm (w zależności rodzaju obciążenia). Zanim zaprawa stwardnieje, mocujemy, układamy lub wbijamy kamienie kostki w świeżą zaprawę (metodą świeże na świeże).

Bardzo ważnym aspektem wykonania prawidłowego połączenia jest wytworzenie odpowiedniej przyczepności kamienia lub kostki do zaprawy drenażowej. Z uwagi na małą zawartość w zaprawach spoiwa cementowego lub





trasowo-cementowego oraz wskutek braku dyspersji poprawiającej adhezję, połączenie kamieni bez środków poprawiających przyczepność do podłoża jest utrudnione.

Kamienie przeznaczone do układania powinny być suche, czyste, a na krawędziach nie mogą znajdować się resztki piasku, pyłu, gliny lub innych środków pogarszających przyczepność.

W celu poprawy przyczepności kamienia do podłoża (zaprawy drenażowe, beton jamisty) należy użyć szlamu kontaktowego TNH-flex lub TNH-rapid na bazie białego lub szarego cementu trasowego. Szlam kontaktowy służy nie tylko do wytwarzania trwałego połączenia kamienia z podłożem, ale również tworzy „membranę” na spodzie kamienia, uniemożliwiając tym samym przenikanie wilgoci, zanieczyszczeń, soli lub innych niepożądanych związków chemicznych z podłoża. Ma to niebagatelne znaczenie w przypadku układania nawierzchni kamienia naturalnego, wrażliwego na przebarwienia (marmur czy piaskowiec).

## Zaprawy Tubag

Przy nawierzchniach z systemami związanymi wskazane jest zastosowanie zapraw do fugowania, które w zależności od swoich właściwości mogą być wodoszczelne lub wodoprzepuszczalne, jednokomponentowe do małych i średnich obciążeń, dwu i/ lub trzykomponentowe do dużych obciążeń. Tubag PFN zaprawa trasowo-cementowa jest w pełni wodoszczelną zaprawą do spoinowania kamienia naturalnego, kostki brukowej i płyt. Fuga po pełnym stwardnieniu jest odporna na ścieranie i łatwa w obróbce oraz czyszczeniu po aplikacji

dzięki formule „Easy Clean Technology” (specjalna modyfikacja zaprawy umożliwia czyszczenie każdej świeżo położonej powierzchni bez pozostawiania niepożądanych zabrudzeń i wykwitów). Oferowane kolory to: szary, beżowy i antracytowy.

Zaprawa PFH jest zaprawą wodoszczelną, cementową o kolorze jasnoszarym z dodatkiem trasy tubag, przeznaczoną do średnich i dużych obciążenia pieszych i kołowych. Odznacza się tym, że jest szybko twardniejąca, odporna na ścieranie i czyszczenie (w tym przez maszyny czyszczące) porastanie mchem i trawami, odporna na sól drogową i w pełni mrozoodporna.

Sposób obróbki zapraw cementowych (na dużych powierzchniach) jest ułatwiony ze względu na ich konsystencję szlamu.

Wszystkie zaprawy cementowe, służące do tworzenia warstw nośnych, podkładowych, zapraw do fugowania i szczepnych, powinny bazować na spo-



iwach z udziałem trasy reńskiego, który ma znaczący wpływ na tworzeniu bezawaryjnych systemów obróbki kamienia naturalnego.

## Zaprawy na bazie żywic sztucznych

Zaprawy wodoprzepuszczalne tubag PFF i PFM umożliwiają swobodne przesiąkanie wody do gruntu. Aby ten proces nie został w żaden sposób zachwiany, podłożem pod nawierzchnią musi być warstwa podbudowy z materiałów niespoistych, na uprzednio zagęszczonym i ubitym podłożu gruntowym.

Zaprawa PFF tubag to jednokomponentowa, w pełni wodoprzepuszczalna zaprawa do spoinowania kamienia naturalnego, kostki brukowej (betonowej, klinkierowej) i płyt. Nie porasta mchem i trawą, jest odporna na ścieranie, łatwa w obróbce i utrzymaniu w czystości dzięki formule ECT (Easy Clean Technology), mrozoodporna i twardniejąca wskutek kontaktu z powietrzem. Szczególnie poleca się ją do fugowania szlachetnej kostki betonowej „ptukanej” w systemach wodoprzepuszczalnych (drenażowych). Dostępna jest w kolorach: kamienna szarość, bazaltowy i piaskowy.

Natomiast dwukomponentowa, wodoprzepuszczalna zaprawa na bazie żywic epoksydowych PFM służy do spoinowania kamienia naturalnego, kostki brukowej, klinkierowej, betonowej i płyt. Również nie porasta mchem i trawą, jest łatwa w obróbce i utrzymaniu w czystości. Posiada podwyższoną odporność na ścieranie (w tym w wyniku działania maszyn czyszczących) i jest mrozoodporna. Występuje w takich samych kolorach jak zaprawy PFF.

Igor Gorzelski  
product manager, quick-mix/tubag

**quick-mix** 

quick-mix sp. z o.o.  
ul. Brzegowa 73  
57-100 Strzelin  
www.quick-mix.pl