



System układania i spoinowania bruku, kamienia naturalnego oraz kostki betonowej – GALABAU QUICK-MIX/TUBAG



padku zadanej części suchy materiał fugowy wysycha i pyli);

- w strefach odprowadzenia wody opadowej z budynków (opaski, strefy cokołowe);
- w strefach odprowadzenia wody liniowej z nawierzchni pieszych oraz jezdnych (strefy przy krawężnikach, kratkach ściekowych lub burzowych);
- i w szczególności w przypadku tworzenia nawierzchni o spadku większym niż 10% (przy tak dużym spadku następuje szybkie wypłukiwanie suchego materiału fugowego).

Zaprawy podkładowo-drenażowe

Powierzchnie brukowane wraz z podbudową, np. zaprawa drenażowa **TDM** lub tradycyjna warstwa podbudowy z materiałów niespoistych, powinny być ułożone na uprzednio zagęszczonym i ubitym podłożu gruntowym i muszą być tak ułożone, żeby w wyniku późniejszego obciążenia nie nastąpiło rozluźnienie struktury ułożonego materiału. Cała konstrukcja musi przepuszczać wodę, tak żeby 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 1000 L/m²/godz – do ponad 5000 L/m²/godz**.

Oprócz wodoprzepuszczalności zaprawy drenażowe odznaczają się tym, że nie podciągają kapilarnie wody z podłoża. Decyduje o tym ich duża porowatość – ok. 5–15%.

Układanie bruku w systemie związanym

Zaprawa podkładowo-drenażowa quick-mix/tubag **TDM** lub **TPM-D** powinna mieć konsystencję mokrej ziemi lub sztywno-plastyczną. Na przygotowaną warstwę nośną, np. kruszywo drogowe, należy doprowadzić zaprawę na wymaganą grubość, min. 5–10 cm, zwyczajowo ok. 10 cm (w przy-

Nawierzchnie brukowane są rozkoszą dla oka i tworzą estetyczną i praktyczną aurę wokół nas. Aby długo zachowywały swe naturalne piękno, należy pamiętać o właściwym i trwałym spoinowaniu. Niezwiązany, sypki materiał spoin jest łatwo wypłukiwany lub wymiatany, jednocześnie stanowi idealne podłoże dla brudu, porostów i mchu. Dzięki zaprawom do spoinowania Tubag można uniknąć takich niemiłych efektów.

Oparty na zaprawach do spoinowania Tubag system związany, z uwagi na całkowicie wypełniony wątek fugowy pozostaje nawierzchnią czystą i nie kurzącą się. Zafugowana nawierzchnia jest równa – szczeliny między kamieniami są całkowicie wypełnione zaprawą do fugowania. Wykończenie fugami stref komunikacji pieszej podnosi jakość ich użytkowania, mogą swobodnie po nich chodzić także panie na szpilkach. Zafugowana nawierzchnia gwarantuje również łatwość w utrzymaniu czystości – zamiatanie, mycie, oczyszczanie nie sprawia kłopotów.

Obok wybranych miejskich stref pieszych układy związane mogą znajdować zastosowanie:

- wokół domu i w ogrodzie;
- przy kształtowaniu krajobrazu i przestrzeni i małej architektury;
- przy tworzeniu placów lub rynków miejskich (szczególnie często i intensywnie mytych przy pomocy urządzeń ciśnieniowych oraz zamiatanych przy pomocy samojezdných urządzeń czyszczących);
- przy tworzeniu zadanych części wolnostojącej zabudowy architektonicznej, np. dworce, parkingi naziemne (w przy-



Szlam kontaktowy TNH-rapid ułatwia mocowanie oraz wzmacnia połączenie kamienia do warstwy drenażowej

leżności od rodzaju obciążenia). Zanim zaprawa stwardnieje, mocujemy – układamy lub wbijamy kamienie kostki w świeżą zaprawę (metodą świeże na świeże).

Bardzo ważnym dla wykonania prawidłowego połączenia jest wytworzenie odpowiedniej przyczepności kamienia lub kostki do zaprawy drenażowej. Z uwagi na małą zawartość w zaprawach drenażowych spoiwa cementowego lub trasowo-cementowego oraz na brak dyspersji poprawiającej adhezję, połączenie kamieni bez środków poprawiających przyczepność do podłoża jest utrudnione.

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

Żeby poprawić przyczepności kamienia do podłoża (zaprawy drenażowe, beton jamisty) należy użyć szlam kontaktowy **TNH-flex** lub **TNH-rapid** na bazie białego lub szarego cementu trasowego. Szlam kontaktowy, dzięki swoim właściwościom 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, takiego jak marmur czy piaskowiec.

Zaprawy do spoinowania bruku na bazie cementu trasowego Tubag

Przy nawierzchniach z systemami związanymi najbardziej wskazanym będzie zastosowanie zapraw do fugowania, które w zależności od swoich właściwości mogą być wodoszczelne lub wodoprzepuszczalne; jednokomponentowe na małe i średnie obciążenia, dwu i/ lub trzykomponentowe na duże obciążenia, itp. Tubag **PFF** 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 **PFF** jest zaprawą wodoszczelną, cementową o kolorze jasnoszarym z dodatkiem trasy tubag, przeznaczoną na średnie i duże obciążenia piesze i kołowe. Jej cechy to: szybkoztwardniejąca, odporna na ścieranie i czyszczenie (w tym przez maszyny czyszczące), porastanie mchem i trawami oraz na sól drogową i w pełni mrozoodporna.

Sposób obróbki dla zapraw cementowych (na dużych powierzchniach) jest ułatwiony ze względu na jej konsystencję – w postaci szlamu, który można łatwo rozprowadzać po powierzchni.

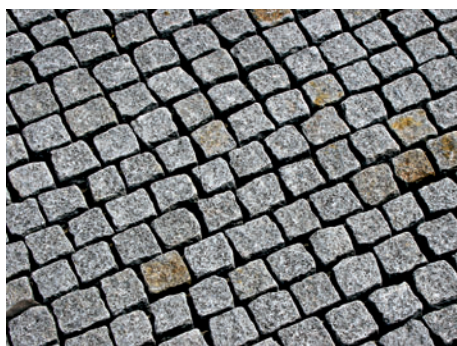
Wszystkie zaprawy cementowe służące do tworzenia warstw nośnych, podkładowych, zapraw do fugowania i szczepnych powinny bazować na spoiwach z udziałem **trasy reńskiego**, który ma znaczący wpływ przy tworzeniu bezawaryjnych systemów obróbki kamienia naturalnego.

Zaprawy do spoinowania bruku wodoprzepuszczalne na bazie żywic sztucznych

Zaprawy wodoprzepuszczalne tubag **PFF** i **PFM** są to zaprawy, które 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 jest jednokomponentową, w pełni wodoprzepuszczalną zaprawą do spoinowania kamienia naturalnego, kostki brukowej (betonowej, klinkierowej) i płyt. Zaprawa nie porasta mchem i trawą, jest łatwa w obróbce i utrzymaniu czystości dzięki formule **ECT** (Easy Clean Technology). **PFF** tubag szczególnie poleca się do fugowania szlachetnej kostki betonowej „płukanej” w systemach wodoprzepuszczalnych (drenażowych). Odporna na ścieranie (w tym przez maszyny czyszczące), mrozoodporna. Twardniejąca pod wpływem powietrza. Kolory dostępne zaprawy: kamienna szarość, bazaltowy i piaskowy.

Natomiast dwukomponentowa, wodoprzepuszczalna zaprawa na bazie żywic epoksy-



Spoinowanie i zmywanie zaprawy quick-mix/tubag PFF z formułą ECT (Easy Clean Technology)



Zaprawa epoksydowa 2K quick-mix/tubąg PFM, kolor kamienna szarość



Port Reński, Kolonia

dowych **PFM** służy do spoinowania kamienia naturalnego, kostki brukowej, klin-kierowej, betonowej i płyt. Nieporastająca mchem i trawą, łatwa w obróbce i utrzymaniu w czystości. O podwyższonym parametrze odporności na ścieranie (w tym przez maszyny czyszczące), mrozoodporna. Dostępne kolory jak w zaprawie PFF. Nośne i wodoprzepuszczalne nawierzchnie użytkowe można też tworzyć na bazie kruszyw bądź piasku stabilizowanych spoiwem z tworzyw sztucznych.

Quick-mix **GalaKreativ PUR** to jednokomponentowa, bezrozpuszczalnikowa, żywica poliuretanowa służąca do łączenia (klejenia) drobnych kamieni sztucznych i naturalnych oraz piasku kwarcowego. Możliwość spajania kruszywa/kamienia o frakcji od 0,1 mm do 32 mm pozwala na tworzenie wodoprzepuszczalnych nawierzchni, ozdobnych elementów architektury ogrodowej oraz związanych ze sobą warstw przepuszczalnych z grysów lub kamienia, np. opaski wokół domu, ścieżki ogrodowe lub zabezpieczenia wokół drzew. Przy użyciu drobnych piasków kwarcowych można otrzymać fantazyjne nawierzchnie o właściwościach antypoślizgowych, wykorzystywanych np. w obiektach użyteczności publicznej lub komercyjnej.

GalaKreativ PUR, w przeciwieństwie do innych żywic, np. epoksydowych jest odporna na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV, odporna na ścieranie, mało podatna na zabrudzenie, jest przezroczysta i bezzapachowa. Szerokie spektrum zastosowania żywicy GalaKreativ pozwala na tworzenie podłoży dekoracyjnych i zapraw podkładowych lub drenażowych nie zawie-

rających cementu. Nawierzchnie wodoprzepuszczalne w formie ciągów pieszych, które zostały wykonane na bazie spoiwa GalaKreativ i grysów bazaltowych o uziarnieniu (0,8–15 mm), można już obejrzeć w ogrodach na dachu Centrum Nauki Kopernik w Warszawie.

Jedynym ograniczeniem zastosowania GalaKreativ może być ...ludzka wyobraźnia,



Przy tworzeniu nawierzchni wodoprzepuszczalnej dachu Centrum Nauki Kopernik został wykorzystany produkt GaLaKreativ, spoiwo do kamienia i kruszyw ozdobnych

dlatego obiekty, w których zostały wykorzystane produkty quick-mix/tubąg świadczą o zdolnościach kreatywnych architekta lub inwestora. Za trud i innowacje włożone w promowanie produktów i technologii z dziedziny GaLaBau firma quick-mix w 2010 r. w Warszawie na Międzynarodowej Wystawie „Zieleń to Życie” w konkursie „Najlepszy produkt i technologie do ogrodu i terenów zieleni” zdobyła główne trofeum „Zielony Laur” za **GalaKreativ – spoiwo do kamienia i kruszyw ozdobnych**.

www.quick-mix.pl