

Opis przedmiotu zamówienia - uszczelnienie misy fontanny POTOP

I. Prace przygotowawcze

W misie fontanny umieszczone są trzy rzeźby jak pokazano na załączonej fotografii. Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem uszczelnienia misy należy:

1. Na konstrukcji wsporczej podnieść na wysokość minimum 1 m rzeźbę centralną. Ponadto w trakcie wykonywania uszczelnienia misy wymagane jest jedno przestawienie konstrukcji wsporczej dla wykonania pełnej izolacji niecki.
2. Wyjęcie z misy fontanny rzeźb niedźwiedźcy oraz człowieka z wężem i złożenie w obrębie fontanny w miejscu wskazanym przez zamawiającego.
3. Po zakończeniu prac związanych z uszczelnieniem misy rzeźby należy posadzić w pierwotnych miejscach w niecce fontanny, a sposób podparcia rzeźby centralnej uzgodnić z Zamawiającym.
4. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ryzyka związane z uszkodzeniem lub zniszczeniem rzeźb oraz wykonanej izolacji misy.

II. Wykonanie uszczelnienia misy fontanny

Przygotowanie powierzchni

Oczyszczenie całej powierzchni dna niecki fontanny wraz ze ścianą boczną, do wysokości elementów ozdobnego obrzeża z piaskowca o całkowitej powierzchni **122 m²** z istniejących powłok i wypraw uszczelniających o grubości około 2 mm. Po oczyszczeniu powierzchnie powinny być czyste i lekko szorstkie. Należy również usunąć dotychczasowe wypełnienie ze wszelkich ujawnionych dylatacji na głębokość 3 cm. Łączna długość dylatacji to około 30 mb, szerokość 5-8 mm.

Iniekcja sklejąca

Po oczyszczeniu powierzchni, miejsca występowania rys o długości ok. 8 mb, które zostały wcześniej zlokalizowane i zabezpieczone, należy dokładnie oczyścić z materiału uszczelniającego w bruzdach o przekroju 2 x 1,5 cm.

Należy przyjąć, że po oczyszczeniu dna niecki fontanny zostaną ujawnione nowe rysy o długości około 10 mb. Wzdłuż nowo ujawnionych rys należy wykonać bruzdy o przekroju 2 x 1,5 cm.

Do wypełnienia bruzd należy zastosować żywicę epoksydową niskolepną, przeznaczoną do siłowego sklejania betonu. Bruzdy należy zalać żywicą do całkowitego wypełnienia; produkt pozostawić do pełnego utwardzenia, zgodnie z zaleceniami producenta.

Właściwości materiału:

- niska lepkość,
- dobra przyczepność do wilgotnych podłoży,
- dobra penetracja w najdrobniejsze rysy i pustki,
- tworzy połączenia odporne na działanie dużych sił,
- wykazuje wysoką wytrzymałość na ściskanie, odrywanie i przecinanie.

Parametry materiału:

- wytrzymałość na ściskanie (Kp/cm²) – 800,
- wytrzymałość na zginanie (Kp/cm²) – 300,
- moduł sprężystości (Kp/cm²) - 85.00.
- współczynnik rozszerzalności liniowej (cm / °) - 2,5 x 10⁻⁵,
- odporność na atak chemiczny – doskonała,
- odporność na wodę – doskonała.

Wypełnienie dylatacji

Dylatacje wypełniamy elastyczną dwuskładnikową zaprawą, składającą się z części proszkowej na bazie mieszaniny cementu, dodatków i specjalnie wyselekcjonowanego kruszywa, oraz komponentu w postaci cieczy opartej na bazie specjalnych żywic syntetycznych, nadających elastyczność. Materiał przeznaczony do wypełniania szczelin i złączy pracujących winien mieć poniższe właściwości i parametry.

Właściwości materiału:

- pozwala osiągnąć zdolność przemieszczenia złącza nawet do 15%,
- bardzo wysoka odporność i wytrzymałość na warunki pogodowe - nie wymaga konserwacji,
- doskonała przyczepność do wilgotnych powierzchni - nie wymaga warstwy szpachlowej,
- nie spływa z powierzchni pionowych,
- odpowiedni do stałego kontaktu z wodą, produkt wodoszczelny,
- produkt nietoksyczny i przyjazny dla środowiska,
- po związaniu może być pomalowany na żądany kolor.

Parametry materiału:

- odkształcalność szczeliny - 15%,
- twardość wg Shora, ISO 868 – 37, lub równoważne,
- moduł elastyczności 60%, EN 28339 (MPa) - 0,38, lub równoważne,
- wytrzymałość na rozciąganie, EN 28339 (MPa) - 0,38, lub równoważne,
- wydłużenie przy zerwaniu, EN 28339 (%) – 60, lub równoważne,
- powrót odkształceniowy, EN 27389 (%) – 78, lub równoważne.

Aplikacja polega na umieszczeniu w dylatacji na głębokości 3 cm sznura polipropylenowego o zamkniętych porach o średnicy większej o około 20% niż szerokość dylatacji. Następnie dylatację wypełniamy wciskając, nie pozostawiając pustych przestrzeni zaprawę, o której mowa powyżej z wyrównaniem do lica posadzki i pozostawiamy do utwardzenia, zgodnie z zaleceniami producenta.

Wyrównanie i naprawa posadzki wodoszczelnej

W celu wypełnienia wszelkich ubytków, ujednolicenie powierzchni, oraz stworzenie optymalnego podłoża, pod aplikację powłok ochronnych i warstw wykończeniowych całą powierzchnię posadzki, wraz ze ścianami bocznymi, należy wyrównać przy pomocy wodoodpornej zaprawy szpachlowej. Zastosowany materiał powinien być zaprawą wodoodporną szpachlową modyfikowaną polimerami przeznaczoną do wyrównania powierzchni betonowych, składającą się z części proszkowej oraz płynu zarobowego utworzonego z żywicy akrylowej i wody.

Właściwości materiału:

- uszczelnia i wypełnia pory oraz wgłębienia w betonie i murze, stając się integralną częścią ich powierzchni,
- zabezpiecza antykorozyjnie podkład,
- nadaje trwałą wodoodporność,
- chroni zbrojenie betonu przed korozją,
- redukuje nasiąkliwość powierzchniową betonu,
- redukuje wchłanianie substancji szkodliwych,
- zwiększa odporność na mróz i mgłą solną,
- nie hamuje dyfuzji pary wodnej,
- hamuje dyfuzję CO₂.

Parametry materiału:

- wytrzymałość na ściskanie: po 7 dniach (MPa) - 24,2
po 28 dniach (MPa) - 31,0,
- wytrzymałość na zginanie: po 7 dniach (MPa) - 5,3
po 28 dniach (MPa) - 6,4,

- moduł sprężystości (E) - 245.000 kg/cm²,
- zmiana wymiarów liniowych w temp. 20-60°C - [%] ≤ 0,1,
- przyczepność do podłoża betonowego (MPa) - > 1,5,
- przyczepność do podłoża betonowego po badaniu mrozoodporności (MPa) - ≥ 1,2 - mrozoodporność - > F 150.

Aplikacja, polega na naniesieniu warstwy grubości 3-5 mm, na zwilżony beton, przy pomocy szpachli, starając się dokładnie dociskać do powierzchni. Po wstępnym związaniu materiału, należy zatrzeć powierzchnię pacą gąbkową, zmoczoną płynem zarobowym, na ostro, dla lepszej przyczepności kolejnych warstw.

Powłoka uszczelniająca

Na całej powierzchni niecki fontanny i ścianach bocznych wykonujemy dwie warstwy uszczelniające z dwuskładnikowej wodoszczelnej powłoki elastycznej mineralnej o grubości zalecanej przez producenta wzmocnionej siatką. Dylatacje zabezpieczamy taśmą termoplastyczną z rdzeniem pokrytą z obu stron włókniną.

Właściwości powłoki:

- powłoka elastyczna o właściwościach wodoszczelnych i wodoodpornych,
- zabezpiecza konstrukcje betonowe przed karbonatyzacją,
- pozwala na „oddychanie” podłoża,
- duża trwałość i łatwość wykonania,
- zabezpiecza przed parciem bezpośrednim i ujemnym (odrywanie) wody,
- możliwość stosowania na powierzchniach wilgotnych,
- odporność na stały kontakt ze ściekami lub wodą,
- elastyczność powłoki, pozwalająca na mostkowanie zarysowań konstrukcji wynikających z jej pracy,
- odporna na promienie UV,
- posiada atest na kontakt z wodą do spożycia.

Parametry powłoki :

- przyczepność do różnych podłoży N/mm²,
- beton (ASTM D-4541) - 2,0 zaprawa, lub równoważne,
- opór dyfuzyjny CO₂ , EN 1062-6, SD(m) – 545, lub równoważne,
- odporność na dyfuzję chlorków, ASTM C-1202 - bardzo niska przepuszczalność, lub równoważne,
- paro przepuszczalność , EN ISO 7783-1/-2, Klasa Klasa: I, zdolny do oddychania, lub równoważne,
- V (g/m²·day)/ S_D (m) - 6,37/3,29,
- absorpcja wody, EN 1062-3, (kg/m²·h^{0,5}) - 0,01, lub równoważne,
- badanie na zginanie ASTM A 615 - 20% wydłużenie bez pęknięć, lub równoważne,
- odporność na siarczany ASTM C1012 - sklasyfikowany jako wysokoodporny, lub równoważne,
- wydłużenie przy zerwaniu UNE 53510-01 - 59 ± 5%, lub równoważne,
- zdolność przenoszenia zarysowań:
 - statyczna klasa A3 (-30°C),
 - dynamiczna klasa B2 (-30°C).

Właściwości taśmy:

- bardzo duża elastyczność,
- system całkowitej hydroizolacji złączy,
- nadaje się do zastosowania na elementach stale zanurzonych w wodzie,
- doskonała przyczepność do zwykłych podłoży i materiałów budowlanych,
- do przytwierdzenia nie wymaga suchego podłoża,
- bardzo dobra odporność chemiczna na sole, rozcieńczone roztwory kwasowe i zasadowe,
- odporność na warunki pogodowe, promieniowanie UV i ozon,

- dobra odporność i trwała elastyczność nawet w niskich temperaturach,
- zapewnia całkowitą wodoszczelność.

Parametry taśmy :

- szerokość rolki zgodnie z EN 1848-2 (mm) – 120, lub równoważne,
- grubość zgodnie z EN1849-2 (mm) - 0,5, lub równoważne,
- wytrzymałość na ciśnienie wody (bar) – 5,
- odporność temperaturowa - -30 - + 90,
- odporność na ozon zgodnie z DIN 53509, ISO 1431 – odporny, lub równoważne,
- zachowanie w wodzie zgodnie z SIA V280/13 – odporny, lub równoważne,
- odporność na UV zgodnie z DIN54001, ISO 105 – odporny, lub równoważne,
- odporność chemiczna na roztwory soli, rozcieńczone kwasy i zasady – odporny,
- odporność chemiczna na oleje mineralne, benzynę, silne rozpuszczalniki – odporny.

Właściwości siatki:

- zapewnia stałe wzmocnienie, które pochłania naprężenia powstałe w podłożu i zapobiega tworzeniu się pęknięć spowodowanych przez ruchy,
- znacznie poprawia wytrzymałość mechaniczną powłoki, jak np. wytrzymałość na rozciąganie i na uderzenia,
- pozwala na lepszą aplikację powłoki na powierzchniach gładkich,
- wykazuje dużą trwałość i doskonałą stabilność chemiczną w środowisku zasadowym i wobec promieniowania UV,
- materiał elastyczny, który daje się łatwo umieścić na powierzchniach nieregularnych.

Parametry siatki :

- splot płaski,
- nici/włókna na cm (osnowa/wypełnienie) - 7,8 / 3,9,
- ciężar (g/m²) – 58,
- wytrzymałość na rozciąganie (N/50 mm) (osnowa/wypełnienie) - >650 / >650,
- wydłużenie przy przełamaniu (%) - 3,8.

Aplikację przeprowadzamy w pierwszej kolejności nanosząc powłokę uszczelniającą pasami wzdłuż dylatacja o szerokości około 10 cm. Gdy materiał jest jeszcze lepki, nakładamy taśmy z termoplastycznym rdzeniem pokryte włókniną z obu stron i dociskamy do podłoża.

Wklejone uszczelnienie pozostawiamy do wyschnięcia zgodnie z zaleceniami producenta.

Następnie na całą powierzchnię niecki наносimy powłokę w jednej warstwie, i gdy jest jeszcze świeża celem wzmocnienia rozkładamy siatkę z włókna szklanego z drobnymi oczkami z zakładem min. 10 cm, na kolejne pasy. Po związaniu pierwszej warstwy powłoki nakładamy ostatnią zamykającą, która powinna pokryć całości wcześniej ułożoną siatką. Powłokę nakładamy na wilgotną powierzchnię przy pomocy sztywnych pędzli, dokładnie dociskając do podłoża, na krzyż.

Zaprawa wykończeniowa

Na całą powierzchnię niecki, z zachowaniem dylatacji, należy nanieść warstwę szpachlową z cementowo-epoksydowej dwuskładnikowej zaprawy barwionej w masie. Produkt наносimy w warstwie 3-5 mm. Kolor RAL 7033.

Właściwości materiału:

- całkowita odporność na promieniowanie UV przy długotrwałej stabilności koloru i braku procesu żółknięcia,
- jest odporny na chlorki, słoną wodę, wodę morską, długotrwałe rozwiązanie, nie ma potrzeby stosowania dodatkowych ochronnych powłok wierzchnich, nie wymaga konserwacji,
- zapewnia monolityczne wykończenie o naturalnym wyglądzie, które staje się częścią podłoża,
- wysoka odporność na uderzenia, ścieranie i zużycie,

- przepuszcza dyfuzję pary wodnej, nie tworzy paroizolacji,
- bardzo dobra przyczepność do podłoża. Nie jest wymagany żaden środek gruntujący/szczepny,
- łatwy i szybki w nakładaniu pacą lub metodą natryskową,
- przyjazny dla środowiska: produkt nietoksyczny, wolny od LZO i rozpuszczalników,

Parametry materiału :

- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, EN 1015-11 (MPa) - 30,5, lub równoważne,
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach, EN 1015-11 (MPa) - 6,0, lub równoważne,
- przyczepność do podłoża betonowego EN 15-12 (MPa) - >1,5. lub równoważne.

Aplikacja polega na zwilżeniu podłoża i naniesieniu pacą stalową, lub plastikową materiału w wymaganej warstwie, dokładnie dociskając do podłoża. Po wstępnym związaniu, należy przy pomocy pacy nadać powierzchni ostateczną gładką fakturę. Istniejące dylatacje należy przenieść w warstwie wykończeniowej i pozostawić do wypełnienia materiałem elastycznym.

Wypełnienie spoiny dylatacyjnej

Pozostawioną przerwę dylatacyjną, należy wypełnić trwale-elastycznym kitem poliuretanowym w kolorze RAL 7033.

Właściwości materiału:

- materiał nadaje się do kontaktu z wodą pitną,
- posiada niski moduł sprężystości i wytrzymuje poruszenia na złączu do 25%,
- nadaje się na złącza zarówno poziome, jak i pionowe,
- charakteryzuje się dobrą przyczepnością do tradycyjnych materiałów budowlanych: betonu, zaprawy, konstrukcji murowanych, ceramiki, kamienia naturalnego itp.,
- wykazuje świetną odporność na zużycie pod wpływem czynników atmosferycznych i innych środków zewnętrznych,
- posiada dobrą odporność chemiczną na wodę morską, ścieki, rozcieńczone kwasy i zasady itp.,
- jest wolny od izocyjanianów, bezzapachowy, niekorozyjny,
- jako materiał jednoskładnikowy i dostarczany w formie gotowej jest łatwy w użyciu.

Parametry materiału :

- twardość w skali Shore'a zgodnie z ISO 868 – 22, lub równoważne,
- moduł elastyczności na 100% zgodnie z DIN EN ISO 8340 (MPa) - 0,3, lub równoważne,
- wytrzymałość na rozciąganie na 100% zgo. z NF P 85506 i ISO 11600 (MPa) - 0,5, lub równoważne,
- wydłużenie do przełamania zgo. z NF P 85506 i ISO 11600 (%) - > 250, lub równoważne,
- sprężystość (powrót elastyczny) zgo. z NF P 85506 i ISO 11600 (%) – 80, lub równoważne,
- obniżenie zgodnie z DIN EN ISO 7390 (mm) – 0, lub równoważne,
- maksymalne poruszenie na złączu (%) – 25,
- wytrzymałość na temperaturę w warunkach eksploatacji (°C) - od -30 do +80.

Jeśli materiał tego wymaga, należy pokryć dylatacje warstwą gruntującą, a następnie nanieść kit poliuretanowy, starając się dokładnie wypełnić całą przestrzeń, bez pustek powietrznych. Górną powierzchnię wygładzamy do lica posadzki.