

III. Opis techniczny – część technologiczna

III.1. Technologia 1 - Wypełnienie ubytków w konstrukcjach betonowych

1.1 Wypełnienie ubytków masowych w konstrukcjach betonowych

Technologia dotyczy ubytków o głębokości od 6 mm do 50 mm.

Naprawa konstrukcji betonowych w technologii Nafufill KM 250

- Przygotowanie podłoża

Całą powierzchnię przeznaczoną do naprawy należy oczyścić stosując odpowiednie urządzenia (np. piaskowanie mocnym materiałem ciernym). Po oczyszczeniu podłoża wartość średniej przyczepności nie może być mniejsza niż $1,5 \text{ N/mm}^2$. Wartość pojedynczego pomiaru nie może być niższa niż $1,0 \text{ N/mm}^2$.

- Odkucie słabszych fragmentów podłoża, odsłonięcie zbrojenia skorodowanego

Odkucie skorodowanego zbrojenia na całej długości występowania korozji, skucie betonu o mniejszej wytrzymałości, rozkucie rys i pęknięć. Skorodowane zbrojenie powinno być całkowicie odkryte, aby umożliwić jego dokładne oczyszczenie. Należy przy tym uważać, aby nie uszkodzić przecinakami prętów. Krawędzie ubytków należy sfazować pod kątem 45° .

- Czyszczenie zbrojenia

Oczyszczenie odsłoniętego zbrojenia przy użyciu agregatu piaskowego (pierwszy stopień czystości).

- Ochrona antykorozyjna - przy reprofilacji ręcznej

Bezpośrednio po oczyszczeniu zbrojenia należy je pomalować materiałem antykorozyjnym Zentrifix KMH. Zentrifix KMH nakładamy dwukrotnie. Czas oczekiwania pomiędzy warstwą 1 i 2 : 3 godz. przy 20°C .

Materiał: **Zentrifix KMH**

Zużycie: ca. 70 g/mb na 1 warstwę. Stal Ø8 mm

Proporcja mieszania: 100 cz. w. Zentrifix KMH i ok. 19 cz. w. wody

- Reprofilacja ubytków - metoda ręczna lub natryskiem mokrym

Powierzchnię ubytków należy pomalować materiałem Zentrifix KMH, który w tym przypadku stanowi warstwę szczepną.

Materiał: **Zentrifix KMH**

Proporcja mieszania: 100 cz. w. Zentrifix KMH oraz ok. 19 cz. w. wody

Zużycie: ca. 1100 g/m²

Ubytek z warstwą szczepną wypełniamy zaprawą naprawczą nie czekając aż warstwa szczepna zwiąże (świeżo na świeżym).

Materiał: **Nafufill KM 250**

Proporcja mieszania: 100 cz. w. Nafufill KM 250 oraz ok. 13-14 cz. w. wody

Zużycie: ca. 1750 g/m²/mm

Maksymalna grubość warstw przy jednokrotnym nałożeniu 25 mm. Jeżeli ubytek jest większy nakładamy kolejną warstwę (przy czym warstwa poprzednia musi być lekko związana lecz nie wyschnięta). Jeżeli warstwa poprzednia jest już wyschnięta należy ją zwilżyć i następnie zagruntować materiałem Zentrifix KMH.

1.2 Wyrównanie powierzchni i mostkowanie rys

Technologia dotyczy wyrównania powierzchni betonowej, zmostkowania istniejących rys i naprawy ubytków mniejszych niż 6 mm.

Naprawa konstrukcji betonowych w technologii Nafufill KM 110

- Przygotowanie podłoża

Całą powierzchnię przeznaczoną do naprawy należy oczyścić stosując odpowiednie urządzenia (np. piaskowanie mocnym materiałem ciernym). Po oczyszczeniu podłoża wartość średniej przyczepności nie może być mniejsza niż $1,5 \text{ N/mm}^2$. Wartość pojedynczego pomiaru nie może być niższa niż $1,0 \text{ N/mm}^2$.

- Reprofilacja powierzchni - metoda ręczna lub natryskiem mokrym

Powierzchnię ubytków należy pomalować materiałem Zentrifix KMH, który w tym przypadku stanowi warstwę szczepną.

Materiał: **Nafufill KM 110**

Proporcja mieszania: 100 cz. w. Nafufill KM 110 oraz ok. 18-19 cz. w. wody

Zużycie: ca. $1700 \text{ g/m}^2/\text{mm}$

Maksymalna grubość warstw przy jednokrotnym nałożeniu 10 mm.

III.2. Technologia 2 – Zabezpieczenie powierzchni konstrukcji betonowych

Technologia dotyczy zabezpieczenie powierzchni betonowych. Malowanie szlammem należy wykonać dwukrotnie.

Naprawa konstrukcji betonowych w technologii Ombran Elastikschlamme

- Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być czyste i wolne od wszelkich luźnych fragmentów, kurzu, oleju, tłuszczu, mleczka cementowego oraz wszelkich innych elementów pogarszających przyczepność. Po oczyszczeniu podłoża wartość średniej przyczepności nie może być mniejsza niż $1,5 \text{ N/mm}^2$. Wartość pojedynczego pomiaru nie może być niższa niż $1,0 \text{ N/mm}^2$.

- Warunki obróbki

Czas obróbki jest uzależniony od zewnętrznych warunków atmosferycznych. Materiałów wrażliwych na wiązanie nie należy mieszać oraz przygotowywać wcześniej, niż bezpośrednio przed użyciem. Należy dotrzymywać podanych minimalnych temperatur obróbki podłoża, powietrza oraz elementów budowlanych. W przypadku spadku temperatury poniżej $+5^\circ\text{C}$ należy wstrzymać prowadzenie prac. W przypadku, gdy spadek temperatury poniżej tej wartości nastąpił w trakcie wiązania materiału, front robót należy zabezpieczyć podejmując odpowiednie działania ochronne.

- Pielęgnacja

Podczas wykonywania prac oraz do 72 godzin po ich wykonaniu należy chronić powierzchnię przed deszczem, nasłonecznieniem, mrozem oraz zbyt szybkim wysychaniem (słońce, wiatr). W tym przypadku temperatura materiału, powietrza oraz otoczenia musi wahać się w zakresie $+5$ do $+30^\circ\text{C}$. Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%. Pielęgnacja za pomocą środków na bazie wody lub środkami chemicznymi nie jest wskazana.

- Właściwości techniczne

Proporcje mieszania: 7:3

sucha zaprawa : składnik płynny

III.3. *Technologia 3 – Wykonanie dylatacji*

Technologia dotyczy wykonania dylatacji w technologii Mycoflex 488 MS

Wykonanie warstwy szpenej do mas uszczelniających w technologii Mycoflex 251

- Przygotowanie podłoża

Przed zastosowaniem Mycoflex 251 boczne ścianki dylatacji muszą być suche (dopuszczalna wilgotność 4%), nośne i czyste (pozbawione elementów zmniejszających przyczepność: kurz, olej, tłuszcz, etc.), bez pozostałości nalotu cementowego.

- Wykonanie, gruntowanie

Gruntowanie krawędzi odbywa się przy użyciu Mycoflex 251. Grunt musi dokładnie wnikać w podłoże i w pełni je nasycić. Czas oczekiwania między gruntowaniem, a naniesieniem Mycoflex 488 MS wynosi co najmniej 1 godzinę, a najwyżej 10 godzin w temperaturze 20°C.

- Właściwości techniczne

Zużycie: ca. 0,08÷0,12 kg/m²

Wykonanie dylatacji w technologii Mycoflex 488 MS

- Wykonanie wypełnienia

Gruntowanie boków fug wykonuje się przy użyciu Mycoflex 251. Należy zwrócić uwagę na to, aby grunt na całej powierzchni głęboko spenetrował boki fugi. Jako materiał podtrzymujący należy włożyć profil polietylenowy o odpowiedniej średnicy o porach zamkniętych Polyethylen-Rundprofil MycoflexFugenfuller PE. Głębokość wypełnienia fugi nie może przekraczać 50% jej szerokości i nie może być mniejsza niż 10 mm (porównaj z DIN 18540). Jeżeli nie ma możliwości zastosowania wałka podtrzymującego, wówczas przyklejenia z trzech stron należy unikać np. poprzez założenie pasków polietylenowych. Po wykonaniu gruntowania, czas oczekiwania na nałożenie Mycoflex 488 MS wynosi przynajmniej 1 godz., a maksymalnie 10 godzin, przy temperaturze +20°C.

- **Obróbka**

Materiał zazwyczaj nakłada się przy pomocy pistoletu pneumatycznego z ciśnieniem roboczym 3÷4 barów lub z kartuszy. Mycoflex 488 MS należy nakładać w taki sposób, aby unikać tworzenia się pustek powietrznych i pęcherzy. Czas obróbki w temperaturze 20°C i 50% wilgotności powietrza wynosi około 60 minut. Wysoka wilgotność oraz wysokie temperatury skracają, a niskie wydłużają czasy reakcji. Materiał związany nie nadaje się do dalszej obróbki. Wygładzanie powierzchni musi odbywać się przy użyciu narzędzi niepowodujących powstawania filmu.

III.4. Technologia 4 – Wykonanie napraw podwodnych elementów betonowych

Technologia dotyczy wykonania napraw podwodnych elementów konstrukcji betonowych materiałem EuroCret PZN.

Naprawa konstrukcji betonowych w technologii EuroCret PZN:

- Przygotowanie podłoża

Podłoże należy przygotować poprzez oczyszczenie mechaniczne. W pierwszej kolejności sposobem ręcznym należy oczyścić naprawianą powierzchnię ze wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń pochodzenia organicznego. Następnym krokiem jest rozwinięcie powierzchni. Wykonujemy to poprzez użycie maszyny do groszkowania powierzchni betonowej.

- Mieszanie

EuroCret® PZN należy wymieszać z czystą wodociągową wodą aż do uzyskania jednorodnej zaprawy o konsystencji gęsto plastycznej. Przygotowana zaprawa ma krótki czas obróbki. Należy zwrócić uwagę, aby nie sporządzić zbyt dużej ilości materiału, którego nie zdołamy obrobić w określonym czasie.

- Obróbka

Materiał należy nanieść pod wodą ręcznie w miejsca uszkodzeń. Należy przy tym uważać, żeby został on mocno dociśnięty oraz dobrze zagęszczony.

- Właściwości techniczne

Proporcje mieszania: Około 25- 26 % wody; tj. około 6,25 – 6,5 l na 25 kg suchej mieszanki.

Czas mieszania: Około 2 minuty.

III.5. Technologia 5 - Antykorozja elementów stalowych

Projektuje się zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych w następującej technologii:

- Dobór systemu malarskiego wg EN ISO 12944-5

1. Trwałość systemu malarskiego – wysoka H, tj. powyżej 15 lat

2. Klasyfikacja środowiska wg EN ISO 12944 – 2 : Środowisko zanurzeniowe

Kategoria korozyjności wody i gruntu: Im 3; gleba (podziemne zbiorniki, rurociągi, słupy), woda słodka.

- System malarski wg EN ISO 12944 – 4

Tablica A.8. Nr system: A8:04 EP, EPC 3 powłoki 450 µm.

- Technologia:

1. Czyszczenie strumieniowo ściernie powierzchni do klasy Sa 2^{1/2} lub St 3;

2. Gruntowanie farbą epoksydową HEMPADUR QUATTRO 17634 – zaprawki i I warstwa o grubości 150 µm (załącznik 4);

3. Malowanie farbą epoksydową nawierzchniową HEMPADUR QUATTRO 17634 – II warstwa o grubości 150 µm (załącznik 4);

4. Malowanie farbą epoksydową nawierzchniową HEMPADUR MASTIC 4588 – III warstwa o grubości 150 µm (załącznik 4).

Kolor farb zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru w oparciu o przedstawiony przez Wykonawcę wzornik kolorów RAL.

III.6. Technologia 6 – Wykonanie iniekcji uszczelniających

Technologia dotyczy wykonania iniekcji uszczelniających w technologii MC-Injekt GL-95.

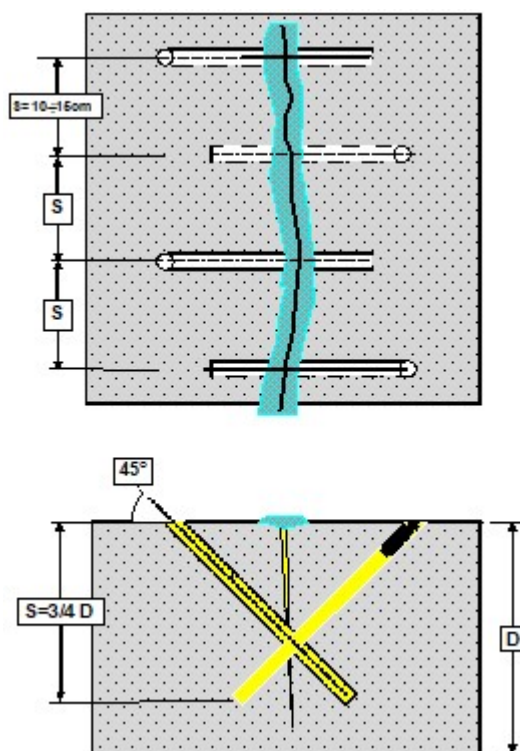
Wykonanie iniekcji w elementach betonowych w technologii MC-Injekt GL-95.

- Zamknięcie rys

Podłoże należy przygotować poprzez oczyszczenie mechaniczne. W pierwszej kolejności sposobem ręcznym należy oczyścić naprawianą powierzchnię ze wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń pochodzenia organicznego. Następnym krokiem jest zamknięcie rysy zaprawą pęczniącą o nazwie OMBRAN W.

- Osadzenie pakerów

Pakery powinny zostać osadzone pod kątem 45° w kierunku prostopadłym do przebiegu rysy w rozstawie co 10 – 15 cm wg poniższego schematu:



Schemat rozmieszczenia pakerów

- Iniekcja

Iniekcję MC-Injekt GL 95 należy prowadzić z zastosowaniem pomp dwukomponentowych np. MC-I 700 (należy zwrócić uwagę na rodzaj i ilość elementów mieszających). Do iniekcji zaleca się stosowanie pakerów wbijanych MC-Schlagpacker lub MC-Hammerpacker LP 12.

- Uwagi

Narzędzia i urządzenia wykorzystywane do obróbki materiału należy czyścić za pomocą wody. Materiał związany daje się usunąć jedynie mechanicznie