

Technologia naprawy konstrukcji

1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do zasadniczych prac zabezpieczających należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- a) odkuć skorodowaną, rozluźnioną lub uszkodzoną warstwę betonu, w szczególności wokół prętów,
 - w przedmiarze przyjęto dla napraw betonem głębokość do 10 cm;
 - w przedmiarze przyjęto dla napraw zaprawami PCC głębokość do 5 cm;
- b) usunąć z dylatacji zalegający materiał;
- c) ocenić stan podłoża betonowego, zinwentaryzować rysy i pęknięcia oraz dalsze ślady mogące świadczyć o korozji;
- d) oczyścić metodą strumieniowo-ścierną np. przez hydropiaskowanie lub piaskowanie powierzchnię betonu (wytrzymałość betonu na odrywanie dla pojedynczego odczytu $\geq 1,0$ MPa, a dla wartości średniej $\geq 1,5$ MPa), jeżeli w wyniku kucia nastąpiło odsłonięcie zbrojenia dokuć je tak aby możliwe było nałożenie powłoki antykorozyjnej i oczyścić je z rdzy przez piaskowanie (do stopnia czystości SA 2^{1/2} wg EN-ISO 12944-4),

2. Montaż siatek zbrojeniowych

Należy zastosować siatki zbrojeniowej o gatunku Bt500 o średnicy ϕ 10 mm o wymiarach oczkach 150x150 mm. Kotwione prętami ϕ 10 mm wklejanymi co 4 oczka siatki.

3. Naprawa konstrukcji betonem hydrotechnicznym

Należy zastosować Beton hydrotechniczny C 25/30 W8 F150, beton stosowany do napraw konstrukcji betonowych powinien odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm.

Przed przystąpieniem do robót powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru

prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia - jeżeli występuje,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,

- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-ENV 206-1. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. Dla powierzchni betonów wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne. Powierzchnie betonowe należy zatrzeć na gładko.

4. Naprawa ubytków zaprawami PCC

4.1. Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych zgodnie z PN-EN 1504-9:2008 - metoda 11.1 - Nakładanie na zbrojenie powłoki zawierającej aktywne domieszki

Zabezpieczyć antykorozyjnie zbrojenie – niezwłocznie po jego oczyszczeniu – wykonać powłoką ochrony przeciwkorozyjnej na bazie szlamu cementowego, ulepszanego polimerami przy użyciu materiału (posiadającego znak CE zgodnie z EN 1504-7, deklarację zgodności) do ochrony antykorozyjnej prętów

Materiał należy nanieść w dwóch warstwach przy użyciu małego, okrągłego pędzla o krótkim i sztywnym włosiu.

Dodatkowo należy przestrzegać następujących wymogów dla powłok mineralnych do antykorozyjnego zabezpieczenia prętów zbrojeniowych:

- temperatura powierzchni prętów zbrojeniowych $\geq 5^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna powietrza poniżej 95 %.

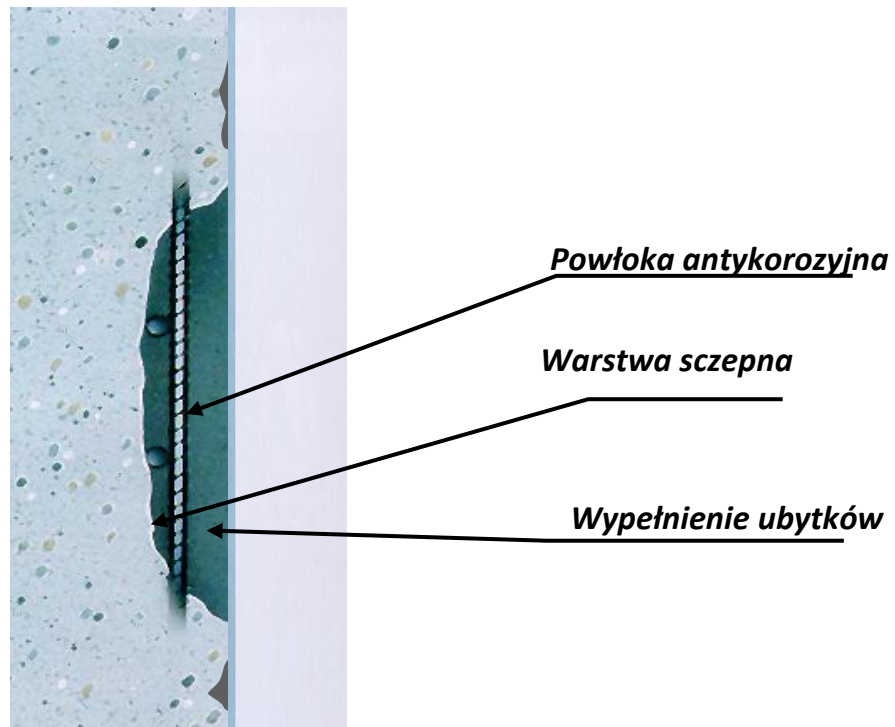
4.2 Nałożenie warstwy szczepnej

- a) w przypadku nakładania warstwy szczepnej zaleca się użycie tego samego materiału mineralnego jakim wykonywane było zabezpieczenie prętów zbrojeniowych. Podłoże przed aplikacją należy starannie zwilżyć wodą.

Materiał musi spełniać następujące parametry:

- mineralna warstwa szczepna do stosowania zarówno do wewnętrznych, jak i zewnętrznych elementów budowli,
- warunki obróbki $5^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ temp. powietrza materiału i podłoża,

4.3. Uzupelnienie ubytków betonu i otuliny zbrojenia metoda ręczną lub natrysku na mokro przy użyciu materiału PCC



a) zwilżyć podłoże wodą do stanu matowo-wilgotnego,

b) Reprofilację ubytków podłoża należy wykonać za pomocą zaprawy naprawczej

Podłoże przed aplikacją należy starannie zwilżyć wodą. Zaprawę nanosząc na świeżą warstwę szepną. Po nałożeniu zaprawę wstępnie zagładzając pacą. Po wstępnym podwiązaniu dotrzeć ją gąbką lub rajberką. Zaprawę należy pielęgnować tradycyjnie lub chemicznie przez ok. 3 doby od ułożenia

Zaprawy te powinny spełniać następujące : zaprawa typu (S)PCCII do napraw konstrukcyjnych klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3 dla powierzchni poziomych, pionowych i pułapowych, wliczana do współpracy statycznej . Aplikowana metoda natrysku na mokro lub metoda obróbki ręcznej dla gr. warstwy: min. 6 mm, max 25 mm, łączna max.100 mm. Zastosowanie zgodnie z zasadą 3, 4 i 7 - Metoda 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 i 7.2 wg PN-EN 1504-9. Spełnia wymagania dla klas ekspozycji X0, w zakresie korozji zbrojenia XC1÷XC4, XD1÷XD3, XS1÷XS3 oraz w zakresie korozji betonu XF1÷XF4 zgodnie z tablicą 1 normy PN-EN 206-1:2003. Przy obróbce ręcznej konieczne jest użycie warstwy szepnej.

Zaprawy mineralne modyfikowana tworzywami sztucznymi do napraw nabrzeża powinny mieć potwierdzone i udokumentowane możliwe zastosowanie w klasach ekspozycji występujących na obiekcie, tj. np.

XW 1÷2 Klasa ekspozycji związana z obiektami hydrotechnicznymi

XW 1 – Opis środowiska: stały kontakt z wodą morską – strefa poniżej poziomu dolnej wody

XW 2 – Opis środowiska: zmienny mokry i suchy – strefa pomiędzy poziomem dolnej i górnej wody

XF1÷4 – Agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania bez środków odładzających albo ze środkami odładzającymi

XF4 - silnie nasycone wodą ze środkami odładzającymi lub woda morską,

XS 1÷3 Korozja spowodowana chlorkami z wody morskiej

XC 1÷4 Korozja spowodowana karbonatyzacją

Uwaga: ze względu na silne oddziaływania wody morskiej należy wykonać min 50 mm otuliny istniejących i odsłoniętych prętów zbrojeniowych

5. Uszczelnienie dylatacji

Do uszczelniania dylatacji należy używać trwale elastycznych, dwuskładnikowych kit na bazie kauczuku polisulfidowego,

Montaż uszczelnienia :

- krawędzie dylatacji powinny być czyste i suche;
- zagruntować ścianki dylatacji za pomocą premiera na bazie jednoskładnikowej żywicy poliuretanowej;
- osadzić wałek ograniczającego, elastyczny, polipropylenowy o średnicy o 25 do 50 % większej od szerokości dylatacji na głębokości równej szerokości dylatacji;
- przygotowujemy dwuskładnikowy kit i przy pomocy aplikatora wypełnienie przygotowaną szczelinę dylatacyjną,

Wymagania dla materiałów kitu dylatacyjnego :

- trwale odporny na działanie wody morskiej, słodkiej i ścieków,
- wytrzymałość na rozciąganie $\geq 0,2$ MPa,
- wydłużenie względne do zerwania ≥ 100 %,
- twardość Shore A ≥ 12 ,
- ZWG $\geq 25\%$,