

WYKONANIE PRAC ZWIĄZANYCH Z RENOWACJĄ STUDNI

Czyszczenie hydrodynamiczne studni

Przed przystąpieniem do wykonywania napraw należy oczyścić podłoże z wszelkich luźnych i skorodowanych warstw betonu/cegły. Należy usunąć wszelkie naloty i zabrudzenia, tłuszcze także stare powłoki. Do wykonania przygotowania według powyższych zasad należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar) . Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą niezapewniających podanych ciśnień roboczych.

Uszczelnienie ścian studni

Wybór sposobu uszczelniania zależy od rodzaju i stanu materiału, rodzaju i intensywności wycieku, ilości wycieków. Usunąć skorodowany, osłabiony materiał w miejscu wypływu wody (minimalna głębokość 2cm), aż do „zdrowego” materiału. W miejsce wycieku należy wcisnąć przygotowaną zaprawę w zagłębienie i dociskać przez około 1-2 min – aż do związania. Przy wyciekach liniowych poziomych uszczelnienie wykonywać na przemian od lewej i prawej strony do środka. Przy wyciekach liniowych pionowych uszczelnienie wykonywać od góry w dół.

Wystające, skorodowane elementy zbrojenia należy dokładnie oczyścić i zabezpieczyć mineralną powłoką antykorozyjną zgodnie z wytycznymi ZTV-ING oraz klasami obciążeń M2/M3 zgodny z wymogiem 11 pkt. 11.1 [PN-EN 1504-9] do ochrony stali zbrojeniowej, zapewniającą ochronę przed korozją oraz ochronę przed związkami alkalicznymi zawartymi w betonie.

Renowacja studni za pomocą chemii budowlanej

Przed rozpoczęciem prac należy wyczyścić hydrodynamicznie całą studnię pod ciśnieniem, tak aby usunąć osady oraz luźne fragmenty betonu/cegły.

Wykonać uzupełnienia zaprawy w fugach oraz usunąć ewentualne nieszczelności za pomocą iniekcji wgłębnych z wykorzystaniem zapraw szybkowiązających. Następnie na powierzchnię betonu nałożyć warstwę szepną. Nie jest ona wymagana w przypadku stosowania chemii, której producent przewidział nakładanie bezpośrednio na oczyszczony beton.

Po oczyszczeniu hydrodynamicznym i usunięciu nieszczelności należy usunąć nadmiar wody np. sprężonym powietrzem pozostawiając powierzchnię wilgotną. Następnie należy nakładać zaprawę metodą natryskową do uzyskania grubości warstwy 10 mm.

Renowacja studni nie obejmuje wymiany włazu

Natrysk warstwy silikatowo – polimerowej

Natrysk studni należy wykonać ręcznie poprzez nanoszenie kolejnych warstw, które stworzą ostateczną grubość min. 3mm.

- nie stosować materiałów na bazie cementu ale powłoki silikatowo-polimerowy
- odporność na działanie wód zsiarczonych o wysokim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3)
- przyczepność do podłoża > 2,5 MPa
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,3MPa przez 72h – brak przecieków
- grubość powłoki 3 mm
- opór dyfuzyjny/ paro-przepuszczalność powłoki gr. 4mm (równoważna grubość warstw powietrza) $S_{dH_2O} < 15 m$
- opór dyfuzyjny CO_2 (jako równoważna grubość powietrza) $S_{dCO_2} > 500m$
- odporność na działanie 1% wodnego kwasu siarkowego wyrażona zmianą ubytku/przyrostu masy nie więcej niż 5%
- odporność na ścieranie mniej niż 0,5 kg/ μm
- przetestowany zgodnie z DIN EN 1825-1 oraz DIN 858-1
- wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 24,0 N/mm² po 1 dniu
- maksymalne naprężenia rozciągające więcej niż $\geq 5,0 MPa$
- wydłużenie względne przy zerwaniu 0,36÷0,50%

Po zakończeniu prac renowacyjnych należy przeprowadzić badania wykonanych powłok zgodnie z PN-EN 1542.

Materiały użyte do naprawy konstrukcji studni w technologii chemii budowlanej powinny spełniać jednocześnie wszystkie następujące parametry:

- zbrojone włóknem szklanym, ECR
- odporność na działanie wód zsiarczonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3) ocena wg. PN-EN ISO 4628,
- odporność na wysolenia soli siarczanowych – brak wysoleń,
- współczynnik przenikania pary wodnej $SD < 2 m$,
- przyczepność do podłoża $\geq 2,0 MPa$,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 55 MPa,
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach > 6 MPa,
- nasiąkliwość po 28 dniach < 10%,
- możliwość obciążenia wodą ≤ 2 godzin,
- przepuszczalność wody po zwiększony ciśnieniem – brak przecieku przy ciśnieniu 0,3 MPa przez 72 godziny,
- skurcz po 28 dniach < 0,07 %,
- spadek wytrzymałości na odrywanie (pull-off) po 28 dniach w kwasie o pH 3,0 - 3,5 do 20%,
- wytrzymałości na odrywanie (pull-off) po 20 cyklach zamrażania na podłożu betonowym powyżej 1,5 MPa,
- brak przenikania środowisk agresywnych przez powłokę zabezpieczającą,
- wytrzymałości na odrywanie (pull-off) po działaniu jonów SO_4^{2-} 6000 mg/l do podłoża betonowego powyżej 1,5 MPa.