



## WSKAZÓWKI OBRÓBK Naprawy betonu metodą natryskową - PAGEL SPCC - zaprawy

### 1. Naprawy betonu metodą natryskową - PAGEL SPCC - zaprawy

Typ	Stosowanie	Uziarnienie	Grubość warstwy
MS02	Ochrona przed korozją	0 – 0,2 mm	2 mm
SP20	Zaprawa do natrysku	0 – 2 mm	10 – 40 mm
SP20	Zaprawa do natrysku	0 – 4 mm	20 – 100 mm
MS05	PCC - szpachlówka	0 – 0,4 mm	1 – 6 mm

### 2. Przygotowanie podłoża

- Analiza uszkodzenia  
Zaistniałe uszkodzenie podłoża betonowego należy przeanalizować metodami zgodnymi z przepisami. Zbadane muszą być m.in.:
  - warstwa betonu powyżej zbrojeniu aż do powierzchni,
  - wytrzymałość na odrywanie,
  - karbonatyzacja,
  - zawartość szkodliwych soli, w szczególności chlorków,
  - korozja na zbrojeniu,
  - wytrzymałość na ścislenie.
- Podłoże betonu  
Podłoże betonowe musi być przygotowane tak, aby pomiędzy betonem i **zaprawą PCC** powstała mocna i długowieczna przyczepność. Należy więc:
  - usunąć uszkodzony beton i zaprawę,
  - odkryć skorodowane zbrojenie,
  - usunąć powłoki, środki pielęgnacyjne i szlam cementowy,
  - kontrola wytrzymałości na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
  - oczyścić i usunąć luźne części betonu,
  - przez 6 - 24 godziny przed aplikacją należy nawilżać powierzchnię wodą.
  - Bezpośrednio przed użyciem materiału usunąć nadmiar wody.Powierzchnię starego betonu usuwamy, aż do uzyskania ziarnistej struktury i chropowatej powierzchni. Przygotowania podłoża muszą przebiegać zgodnie z instrukcjami różnymi metodami np.: frezowaniem, strumieniowaniem wody pod ciśnieniem lub piaskowaniem.
- Usunięcie korozji  
Skorodowaną stal dokładnie oczyszczamy z rdzy. Stal odkrywamy za pomocą lekkiego przecinaka lub innego odpowiedniego narzędzia tak, aby nie rozerwać połączenia betonu ze stalą. Stal odkrywamy ok. 20 mm na końcach, głębiej niż stwierdzono korozję. Usuwamy korozję do stopnia czystości Sa 2 - 2½ metodą strumieniowania. Bezpośrednio po oczyszczeniu zbrojenia nakładamy pierwszą warstwę ochrony przed korozją.

### 3. Tworzenie mieszanki z zapraw

Ochronę przed korozją lub warstwę szepną, zaprawę PCC i PCC - szpachlę mieszamy w betoniarnie przeciwbieżnej dodając wskazaną przez producenta ilość wody. Należy wlać ok. 2/3 ilości wody, dodać zaprawę i mieszać ok. 3 minut. Następnie dolać pozostałą ilość wody i mieszać kolejne 2 minuty. Czas przerabiania mieszanki wynosi ok. 30 minut (20 °C).

### 4. Ochrona przed korozją

Stal oczyszczoną z korozji pokrywamy dokładnie zaprawą **MS02 PAGEL-ochroną przed korozją** (jednocześnie warstwa szepna) za pomocą pędzla, 2-krotnie. Drugą warstwę nakładamy po ok. 4-6 godzinach (20 °C) ale w czasie do 24 godzin.

### 5. Warstwa szepna

SP20 (0 – 2 mm)	jednowarstwowa:	10 - 30 mm
	wielowarstwowa:	do 60 mm
SP20 (0 – 2 mm)	jednowarstwowa:	20 - 40 mm
	wielowarstwowa:	do 100 mm



## 6. Powłoki zaprawy

Aby kontrolować grubość warstwy mocujemy drewniane listwy. Przy grubości warstwy ponad 50 mm mocujemy siatkę stalową i pokrywamy ją 20 mm warstwą zaprawy tak, aby poprzez ciśnienie przy natrysku nie mogła się odkształcić. Nadają się do tego dyble z tulejami usztywniającymi pozwalające utrzymać stały odstęp siatki od natryskiwanej powierzchni.

Sprężarka musi mieć ciśnienie tłoczenia co najmniej 5 m<sup>3</sup>/min. Poleca się pompę wodną z możliwością utrzymania stałego ciśnienia.

Długość węża do natrysku:

- natryskiwanie na mokro - maks. 40 m
- natryskiwanie na sucho - maks. 100 m

Przed rozpoczęciem natrysku należy dokładnie ustawić ciśnienie oraz konsystencję natrysku wykonując próby natryskiwania.

## 7. Natryskiwanie na mokro

- Tworzenie mieszanki

Zaprawa SPCC do natrysku lub PCC - szpachlówka może być mieszana w betoniarce przeciwbieżnej. Należy wlać ok. 2/3 ilości wody, dodać zaprawę i mieszać ok. 3 minut. Następnie dolać pozostałą ilość wody i mieszać kolejne 2 minuty. Czas przerabiania mieszanki wynosi ok. 30 minut (20 °C).

Zaprawa SPCC do natrysku lub PCC - szpachlówka może być zamieszana w betoniarce o pracy ciągłej. Ilość wody oraz konsystencję natrysku możemy regulować poprzez wykonywanie prób natryskowych.

- Aplikacja

Na krótko przed natryskiem przez wąż przepuszczamy jednorazowo szlam tak, aby jego ścianki stały się gładkie.

Zaprawę наносimy równomiernie, aby uzyskać żadaną grubość warstwy. Dysza do natrysku powinna być trzymana możliwie w poziomie a w powierzchniach pułapowych pionowo. Odstęp dyszy do powierzchni obrabianej wynosi ok.

50 - 80 cm. Przy natryskiwaniu ściany pod/ za zbrojeniem przechylamy dyszę tak, aby nie powstały puste powierzchnie za zbrojeniem.

Przy natrysku wielowarstwowym czas oczekiwania pomiędzy kolejnym nakładaniem ok. 2-3 godzin (20 °C).

Głębsze ubytki wypełniamy jedno- lub wielowarstwowo. Nadmiar zaprawy usuwamy kielnią.

**SP20** wygładzamy po 1-2 godzinach (20°C).

Należy liczyć się z 8% odbiciem sprężystym.

## 8. Natrysk na sucho

Wirnik w urządzeniu do natryskiwania musi posiadać natężenie objętości ok. 1 litra a wydajność pompy ok. 400 l/min. Dysza do natrysku powinna być trzymana możliwie w poziomie a w powierzchniach pułapowych pionowo.

Odstęp dyszy do powierzchni obrabianej wynosi ok. 80 - 100 cm. Przy natryskiwaniu ściany pod/ za zbrojeniem przechylamy dyszę tak, aby nie powstały puste powierzchnie za zbrojeniem.

Zaprawa do natrysku nakładana jest równomiernie w żadanej grubości warstwy.

Przy natrysku wielowarstwowym czas oczekiwania pomiędzy kolejnym nakładaniem ok. 2 godzin (20 °C).

Głębsze ubytki wypełniamy jedno- lub wielowarstwowo. Nadmiar materiału usuwamy kielnią.

**SP20** wygładzamy po maks. 30 minutach (20 °C).

Należy liczyć się z ok. 15% odbiciem sprężystym.

## 9. Urządzenia natryskowe

- urządzenia do natrysku na mokro

**PUTZKNECHT** - Pompa S30

**ESTROMAT** - Betoniarka o pracy ciągłej 404

**P.F.T.** - Pompa N2

**P.F.T.** - Betoniarka o pracy ciągłej HM2

**Dysza natryskowa:**

**MAWO** albo

**MAWO** - dysza szpachlowa

- urządzenia do natrysku na sucho

**ALIVA-VARIO 246**

**Dysza natryskowa: VULKOLAN**

**MADER WM 05/2**

**Dysza natryskowa: MADER-dysza profilowana**



## 10. Pielęgnacja

Powierzchnię z zaprawy musimy chronić przed przedwczesnym wyparowaniem wody przez 5 dni.

Zaprawę opryskujemy wodą i nakrywamy folią lub jutą by chronić przed wiatrem.

Jeśli do ochrony powierzchni planujemy użycie **O2C PAGEL-farby do ochrony betonu**, szpachlę lub jeszcze nie związana zaprawę pokrywamy pierwszą warstwą **O2C**. Drugą warstwę **O2C** nakładamy później.

Dzięki temu nie są konieczne inne zabiegi pielęgnacyjne.

Konieczne jest przestrzeganie wskazówek do obróbki dla systemu ochrony powierzchni.