

# AP SPB (AP SPB2 / AP SPB4 / AP SPB8)

## Zaprawa naprawcza SPCC o przyspieszonym czasie wiązania, do naprawy ubytków betonu i żelbetu metodą suchego natrysku

### SPECYFIKACJA

Jednoskładnikowa zaprawa naprawcza typu SPCC - na bazie cementu, modyfikowana polimerami, o specjalnie dobranym kruszywie i przyspieszonym czasie wiązania, zawierająca mikrokrzemionkę oraz zbrojenie w postaci włókien syntetycznych. Materiał charakteryzuje się niewielkim skurczem, wysoką wytrzymałością, mrozoodpornością oraz wodoszczelnością i przeznaczony jest do wykonywania napraw betonu metodą suchego natrysku (suchego torkretowania) we wszelkiego typu konstrukcjach betonowych i żelbetowych (także sprężonych i/lub obciążonych dynamicznie), wewnątrz i na zewnątrz. Produkt dostępny w różnych uziarnieniach kruszywa. Stanowi część systemu napraw betonu AP.

### WŁAŚCIWOŚCI

- Znakomita przyczepność do podłoża betonowego i wysokie parametry wytrzymałościowe (klasa R4)
- Krótki czas wiązania, szybki przyrost wytrzymałości i niskie straty nanoszenia (niski odskok)
- Zaprawa może być nakładana na powierzchniach poziomych, pionowych i w pozycji pułapowej
- Wysoka stabilność warstwy - możliwość wypełniania głębokich ubytków w pojedynczym cyklu roboczym
- Materiał niskoskurczowy
- Może być stosowana do napraw konstrukcji sprężonych i/lub obciążonych dynamicznie
- Zaprawa wodoszczelna, mrozoodporna, odporna na sól rozmrzającą, olej, produkty ropopochodne, o podwyższonej odporności na warunki korozyjne i agresję chemiczną
- Bardzo niska zawartość jonów chlorkowych (zgodna z PN-EN 1015-17)
- Produkt łatwy w użyciu i przygotowaniu - gotowa zaprawa, przeznaczona do nanoszenia metodą suchego natrysku (suchego torkretowania)

### ZASTOSOWANIE

- Naprawa ubytków betonu (metodą suchego natrysku) w najbardziej wymagających konstrukcjach betonowych i żelbetowych (także sprężonych i/lub obciążonych dynamicznie) infrastruktury komunikacyjnej (mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, mury oporowe itp.), przemysłu (kominy żelbetowe, chłodnie kominowe i wentylatorowe, silosy, pylony, słupy itp.), budownictwa kubaturowego (hale produkcyjne i magazynowe, budynki użyteczności publicznej, stadiony itp.) i hydrotechnicznego (oczyszczalnie ścieków, nabrzeża, zbiorniki, zapory, śluzy, jazy, kanały itp.)
- Odtwarzanie i/lub zwiększanie otuliny zbrojenia na powierzchniach poziomych, pionowych i w pozycji pułapowej (sufitowej), w konstrukcjach monolitycznych oraz elementach prefabrykowanych
- Wykonywanie wielkopowierzchniowych napraw betonu metodą suchego natrysku (suchego torkretowania)
- Wyrównywanie, doszczelnianie i naprawa powierzchni betonowych i żelbetowych

### OPAKOWANIE,

### WARUNKI SKŁADOWANIA

Worki papierowe z wkładką foliową zawierające 25 kg produktu (paleta = 1050 kg).

Czas składowania – 1 rok od daty produkcji, pod warunkiem przechowywania w oryginalnych, nieuszkodzonych, fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w suchym i chłodnym miejscu. Chronić przed wilgocią! Unikać bezpośredniej ekspozycji na promienie słoneczne!

### APROBATA / NORMA

Produkt zgodny z normą PN-EN 1504-3:2006

### DANE TECHNICZNE:

Typ zaprawy	AP SPB2	AP SPB4	AP SPB8
Uziarnienie	do 2 mm	do 4 mm	do 8 mm
Grubość warstwy (w jednym cyklu roboczym - parametr zależny od typu zaprawy oraz pozycji w jakiej następuje aplikacja materiału - powierzchnia pozioma, pionowa lub sufitowa)	6÷40 mm (lokalnie do 60 mm)	10÷60 mm (lokalnie do 80 mm)	30÷80 mm (lokalnie do 120 mm)
Postać	szary proszek		
Gęstość świeżej zaprawy	~2,2 kg/dm <sup>3</sup>		
Teoretyczne zużycie suchej zaprawy (bez uwzględnienia strat nanoszenia)	ok. 20 kg/m <sup>2</sup> na warstwę o grubości 1 cm		
Ilość wody zarobowej (wagowo, w zależności od typu i oczekiwanej konsystencji zaprawy)	10÷15 % (tj. 2,5÷3,75 l wody na worek 25 kg)		
Temperatura podłoża i otoczenia podczas nakładania	od +3°C do +35°C		

**DANE TECHNICZNE c.d.:**

<b>Czas zachowania właściwości roboczych</b> (parametr zależny od warunków aplikacji)	ok. 30 min.
<b>Absorpcja kapilarna</b> (wg PN-EN 13057)	< 0,5 kg·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-0,5</sup>
<b>Wodoszczelność</b> (wg PN-88/B-06250:1988)	W10
<b>Mrozoodporność</b> (po 200 cyklach zamrażania/rozmarzania w wodzie o temp. -18°C/+18°C, procedura IBDiM nr PB/TM-1/12):	
- ubytek masy	≤ 5 %
- spadek wytrzymałości na ściskanie	≤ 20 %
- spadek wytrzymałości na zginanie	≤ 20 %
<b>Kompatybilność cieplna, Część 1, Zamrażanie – rozmrażanie</b> (wg PN-EN 13687-1)	spełnia (≥ 2,0 MPa)
<b>Zawartość jonów chlorkowych</b> (wg PN-EN 1015-17:2002/A1:2005)	≤ 0,05 %
<b>Skurcz</b> (po 90 dniach, wg PN-EN 12617-4)	< 0,1 %
<b>Pęcznienie</b> (po 90 dniach, wg PN-EN 12617-4)	< 0,03 %
<b>Reakcja na ogień</b>	klasa A1
<b>Moduł sprężystości przy ściskaniu</b> (wg PN-EN 13412)	≥ 20 GPa
<b>Wytrzymałość na odrywanie</b> (po 28 dniach, wg PN-EN 1542)	≥ 2,5 MPa (lub przetęł w betonie)
<b>Wytrzymałość na odrywanie po badaniu mrozoodporności</b> (po 200 cyklach zamrażania/rozmarzania w wodzie o temp. -18°C/+18°C, wg PN-EN 1542:2000)	≥ 2,0 MPa (lub przetęł w betonie)
<b>Odporność na karbonatyzację</b> (wg PN-EN 13295)	spełnia (dk ≤ betonu kontrolnego)
<b>Klasa ekspozycji materiału</b> (wg PN-EN 206-1 i PN-B 06265)	X0, XC4, XD3, XS3, XF4, XA1, XM2
<b>Wytrzymałość na ściskanie</b> (wg PN-EN 12190):	
- po 7 dniach	≥ 25 MPa
- po 28 dniach	≥ 45 MPa (klasa R4)
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> (wg PN-EN 12390-5):	
- po 7 dniach	≥ 5 MPa
- po 28 dniach	≥ 10 MPa

Ilość wody zarobowej, grubość warstwy oraz zużycie praktyczne zaprawy zależą m.in. od warunków panujących podczas przygotowywania zaprawy i jej aplikacji (takich jak: temperatura i wilgotność powietrza, materiału i podłoża), kształtu, chropowatości i chłonności podłoża, techniki nakładania, miejsca wykonywania prac, strat nanoszenia itp. Podane w tabeli wartości uzyskano w laboratorium, w warunkach badawczych określonych w normach. Praktyczne wyniki pomiarów mogą się różnić od podanych w tabeli wartości z uwagi na okoliczności, na które Producent i Dostawca nie mają wpływu.

**APLIKACJA MATERIAŁU**
**Przygotowanie podłoża**

**Stal zbrojeniowa** – skorodowane fragmenty stali zbrojeniowej powinny zostać odślionięte (poprzez odkucie betonowej otuliny) aż do miejsc nieskorodowanych - po ok. 1,5 cm w kierunku wzdłuż pręta, na obu jego końcach. Jeżeli odślionięty pręt zbrojeniowy jest skorodowany na powierzchni większej niż połowa obwodu, należy odkuć otulinę betonową na całym jego obwodzie, na głębokość min. 1 cm poza pręt. Usunąć wszelkie zanieczyszczenia mogące powodować korozję lub osłabienie przyczepności (takie jak: produkty korozji, luźne fragmenty betonu i zapraw, pył itp.). Odślionięta stal zbrojeniową oczyścić do stopnia czystości minimum Sa 2 (zalecane oczyszczenie do stopnia Sa 2½) wg PN-ISO 8501-1.

**Beton** - powierzchnia betonu powinna być czysta, mocna, odpowiednio chropowata (szorstka), o otwartych porach i lekko odślioniętym kruszywie (na głębokość ~2 mm). Wszelkie zanieczyszczenia mogące ograniczać przyczepność, takie jak: kurz, pył, zaolejenia, zatłuszczenia, zastoiska wody, ślady wapna, wosku (parafin), substancje bitumiczne, szlam cementowy itp. oraz luźne fragmenty betonu i stare powłoki - należy usunąć. Skorodowany, słaby lub uszkodzony beton należy odkuć aż do zdrowego podłoża. Czyszczenie podłoża betonowego najlepiej przeprowadzić wodą pod wysokim ciśnieniem (hydromonitoring) lub metodą piaskowania. Średnia powierzchniowa wytrzymałość podłoża na rozciąganie (badana metodą *pull-off*) powinna wynosić minimum 1,0 MPa (zalecane 1,5 MPa).

Przed aplikacją zaprawy, podłoże betonowe należy nasączyć wodą aż do osiągnięcia stanu matowo-wilgotnego (powierzchnia jednolicie ciemna i matowa, bez połysku - nie mokra, bez jasnych i ciemnych plam oraz bez widocznych kropel lub zastoisk wody). Podłoża przesuszone, porowate, o dużej nasiąkliwości, należy nawilżyć wodą przez 24 h przed nałożeniem zaprawy. Podobnie należy postępować w przypadku trudnych warunków aplikacyjnych (np. wysokich temperatur, dużego nasłonecznienia, intensywnie wiejących wiatrów itp.). W taki sam sposób należy przygotować podłoże wykonane z mineralnych zapraw na bazie cementu. Zaprawa **AP SPB** nie wymaga stosowania warstwy szczepnej.

<b>Przygotowanie materiału</b>	Materiał <b>AP SPB</b> jest dostarczany jako gotowa, sucha zaprawa. Do nakładania materiału należy stosować torkretnice przeznaczone do metody suchej. Podczas aplikacji, zaprawę należy wysypać wprost do leja zasypowego torkretnicy. Zaprawa wymaga dozowania wody (podawanej do dyszy torkretnicy) w proporcji zapewniającej uzyskanie jednolitej, wilgotnej mieszanki o wymaganej konsystencji. Ilość wody zarobowej jaką należy dodać do suchej zaprawy wynosi od 10 do 15% wagowo (tj. od 2,5 l do 3,75 l wody na worek 25 kg suchej zaprawy) - w zależności od typu i oczekiwanej konsystencji zaprawy oraz warunków aplikacji.
<b>Oczyszczenie stali zbrojeniowej</b>	Odstońniętą stal zbrojeniową oczyścić do stopnia czystości minimum Sa 2 (zalecane oczyszczenie do stopnia Sa 2½) wg PN-ISO 8501-1.
<b>Warstwa szczepna</b>	Zaprawa <b>AP SPB</b> nie wymaga stosowania warstwy szczepnej. Przed nałożeniem zaprawy, niezbędne jest jednak nasączenie podłoża betonowego wodą (do stanu matowo-wilgotnego). Podłoża przesuszone, porowate, o dużej nasiąkliwości należy nawilżać wodą przez 24 h przed rozpoczęciem nakładania zaprawy, a bezpośrednio przed nałożeniem zaprawy usunąć ewentualny nadmiar wody. Podobnie należy postępować w przypadku trudnych warunków aplikacyjnych (np. wysokich temperatur, dużego nasłonecznienia, intensywnie wiejących wiatrów itp.).
<b>Nakładanie materiału</b>	Zaprawę <b>AP SPB</b> należy nakładać przy użyciu sprzętu do natryskiwania na sucho - torkretnicy, kompresora oraz pompy podnoszącej i stabilizującej ciśnienie wody. Dozowanie wody (podawanej do dyszy torkretnicy) powinno zapewniać uzyskanie jednolitej, wilgotnej mieszanki o wymaganej konsystencji. Za małą ilość wody może zwiększać odskok i pylenie, a zbyt duża - powodować rozpylanie się materiału na powierzchni i obniżenie stabilności nakładanej warstwy. Zaprawę można nakładać w jednej lub kilku warstwach, w zależności od wymaganej grubości. Należy przy tym zwrócić uwagę na jej właściwe, równomierne rozprowadzenie na powierzchni betonu oraz dokładne wypełnienie obszaru za prętami zbrojeniowymi. Po zakończeniu torkretowania, powierzchnię świeżo nałożonej zaprawy można <u>delikatnie</u> wyrównać przy pomocy wilgotnych ( <u>ale nie mokrych!</u> ) pac filcowych lub gąbkowych. <b>Nie wolno zacierać „na siłę” powierzchni świeżo ułożonego materiału! Niedozwolone jest używanie resztek materiału pochodzących z odskoku do zacierania i wyrównywania powierzchni!</b> Po całkowitym utwardzeniu zaprawy, jej powierzchnię można wyrównać lub wygładzić używając systemowych zapraw do szpachlowania i kosmetyki betonu: <b>AP BS</b> lub <b>AP BS Fein</b> .
<b>Pielęgnacja</b>	Po zakończeniu aplikacji należy przestrzegać ogólnych zasad pielęgnacji zapraw cementowych. Ułożoną zaprawę zabezpieczyć przed zbyt szybkim wysychaniem (intensywnym nasłonecznieniem, wiatrem) np. poprzez przykrycie wilgotną geowłókniną, jutą, folią lub delikatne zraszanie wodą. <b>Temperatura wody używanej do pielęgnacji zaprawy, powinna być zbliżona do temperatury otoczenia i wiążącej zaprawy (<math>\pm 5^{\circ}\text{C}</math>). Zbyt duża różnica temperatur pomiędzy pielęgnowaną, wierzchnią warstwą wiążącej zaprawy a warstwą spodnią, może doprowadzić do powstania rys.</b> W celu odpowiedniej pielęgnacji i ochrony świeżo ułożonej zaprawy, można również zastosować preparaty przeznaczone do pielęgnacji betonów i zapraw, ograniczające odparowanie wody z zaprawy - jak np. <b>APprotect AC 1 GW</b> lub <b>APprotect OF 1</b> . Zaprawę należy chronić przed ulewnym deszczem, mrozem, uszkodzeniem mechanicznym i zanieczyszczeniem do czasu osiągnięcia 50% jej końcowej wytrzymałości.
<b>UWAGI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• W przypadku niestandardowych zastosowań prosimy o kontakt w celu ustalenia właściwego sposobu wykonywania prac.</li><li>• W przypadku prac w temperaturach poniżej <math>+5^{\circ}\text{C}</math> i powyżej <math>+30^{\circ}\text{C}</math> prosimy o kontakt w celu otrzymania dodatkowych wskazówek.</li><li>• Niskie temperatury i zastosowanie zimnej wody zarobowej wydłużają czas wiązania zaprawy!</li><li>• Wysokie temperatury przyspieszają przyrost wytrzymałości, skracają jednak znacząco czas zachowania właściwości roboczych zaprawy!</li><li>• Do zaprawy nie wolno dodawać większej ilości wody niż zalecane maksimum (np. w celu zwiększenia płynności zaprawy)!</li><li>• Zaprawy nie wolno mieszać z innymi materiałami!</li><li>• W przypadku każdego zastosowania, przed właściwą aplikacją materiału zalecane jest wykonanie pola próbnego.</li></ul>
<b>Warunki BHP</b>	Zaprawa <b>AP SPB</b> jest materiałem zawierającym cement. W czasie pracy z materiałem <b>AP SPB</b> należy stosować sprzęt ochrony indywidualnej zabezpieczający oczy, drogi oddechowe oraz skórę. Szczegółowe informacje na temat zagrożeń związanych ze stosowaniem materiału zawarte są w Karcie Charakterystyki dostępnej na żądanie.

<b>Czyszczenie narzędzi</b>	Narzędzia, pojemniki oraz urządzenia użyte do aplikacji należy czyścić ze świeżej (nieutwardzonej) zaprawy wodą. Związany (utwardzony) materiał można usunąć jedynie mechanicznie.
<b>Ochrona środowiska</b>	Zaprawa w stanie sypkim nie powinna dostać się do kanalizacji, gruntu lub wód gruntowych. Należy bezwzględnie doprowadzić do utwardzenia resztek materiału i utylizować je zgodnie z obowiązującymi przepisami. Utylizacja pustych opakowań leży po stronie końcowego użytkownika i powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami.
<b>Pomoc techniczna</b>	Przed zastosowaniem produktu lub w przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących jego parametrów, zalecana jest konsultacja z właściwym przedstawicielem AP Chemie celem uzyskania porady technicznej oraz upewnienia się co do poprawności doboru i zastosowania materiału.

**Materiał AP SPB jest przeznaczony do użytku profesjonalnego.**

Wszelkie dane, informacje co do zastosowań i inne zalecenia zamieszczone w niniejszej karcie informacyjnej zostały przyjęte na podstawie obszernych prac badawczych i posiadanego doświadczenia. Nie mogą być one jednak uznane za wyczerpujące i wiążące - również co do praw osób trzecich. Podane wartości zostały ustalone doświadczalnie, w określonych warunkach i odnoszą się do wartości średnich. Możliwe jest wystąpienie odchyłek. Uzyskanie określonej właściwości produktów wymaga zachowania warunków ich stosowania i przechowywania opisanych w kartach informacyjnych, kartach charakterystyki i instrukcjach. Producent i jego upoważniony przedstawiciel nie mają wpływu na sposób aplikacji produktów i warunki w jakich jest ona wykonywana, jak również na warunki i sposób użytkowania konstrukcji w których zastosowano produkty z oferty AP Chemie. Informacje zawarte w karcie informacyjnej mają charakter ogólny. Nie zwalniają one nabywcy i użytkownika produktu z konieczności samodzielnego zbadania i wypróbowania przydatności oferowanych produktów i technologii do stosowania w istniejących warunkach, przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów i norm, warunków realizacji robót oraz zasad sztuki budowlanej. W razie wątpliwości wskazane jest nawiązanie kontaktu z właściwym przedstawicielem AP Chemie. Producent i jego upoważniony przedstawiciel nie ponoszą odpowiedzialności za skutki zastosowania porady ustnej, w zakresie w jakim wykracza ona poza treść podaną w kartach informacyjnych, kartach charakterystyki i instrukcjach, o ile treść porady nie została potwierdzona w formie pisemnej (w tym e-mail). AP Chemie nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody będące wynikiem niezgodnego z podanymi zaleceniami przechowywania i stosowania produktu oraz niestosowania się do obowiązujących przepisów, norm i zasad sztuki budowlanej, w tym także za szkody na osobie i mieniu związane z naruszeniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia przy uwzględnieniu informacji zawartych w kartach charakterystyki i oznaczeniach na opakowaniach produktów. Z chwilą ukazania się niniejszej karty informacyjnej tracą ważność wcześniej publikowane jej wydania oraz inne informacje dotyczące omawianego produktu.