

# AP VM

## Wysokowytrzymała, ekspansywna, płynna zaprawa do podlewek, zakotwień i napraw betonu metodą zalewową

### SPECYFIKACJA

Najwyższej jakości, jednoskładnikowa, ekspansywna, płynna zaprawa na bazie cementu, wysokiej klasy dodatków modyfikujących i specjalnie dobranej kruszywa. Zaprawa przeznaczona jest do wykonywania wysokowytrzymałych, bezskurczowych podlewek, zakotwień, wypełnień oraz napraw betonu i żelbetu metodą zalewową. Materiał może być stosowany w konstrukcjach narażonych na działanie obciążeń dynamicznych i w strefach występowania dużych sił ścinających. Produkt dostępny w trzech różnych uziarnieniach - w zależności od wymaganej grubości warstwy.

### WŁAŚCIWOŚCI

- Bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe - wczesne i końcowe (na ściskanie, zginanie i ścinanie)
- Szybki przyrost wytrzymałości
- Wysoka szczelność, odporność na wibracje, drgania i uderzenia
- Znakomita płynność (zaprawa samorozlewna) i doskonałe wypełnianie pustych przestrzeni
- Bardzo dobra przyczepność do podłoża (betonu, kamienia, stali)
- Zaprawa bezskurczowa, o kontrolowanej ekspansji
- Może być stosowana w konstrukcjach betonowych i żelbetowych, w tym obciążonych dynamicznie i/lub sprężonych, wewnątrz i na zewnątrz
- Może być nakładana ręcznie (wylewana bezpośrednio z pojemnika) lub przy użyciu pomp
- Zaprawa mrozoodporna, odporna na wodę, sól rozmrażającą, olej, produkty ropopochodne
- Produkt łatwy w użyciu i przygotowaniu - gotowa zaprawa, wymagająca jedynie zmieszania z wodą

### ZASTOSOWANIE

- Wysokowytrzymała, bezskurczowa podlewka pod maszyny, urządzenia, turbiny, generatory, pompy, silniki itp. - także w przypadku konstrukcji narażonych na działanie obciążeń dynamicznych i wibracji
- Podlewka pod łożyska mostowe, słupy betonowe i stalowe, wieże turbin elektrowni wiatrowych itp.
- Podlewka pod szyny i elementy torowisk (tramwajowych, kolejowych i przemysłowych)
- Samorozlewna, płynna zaprawa do montażu i wykonywania bezskurczowych, wysokowytrzymałych połączeń elementów prefabrykowanych wykonanych z betonu, żelbetu i kamienia naturalnego oraz sklejanie elementów budowlanych
- Zaprawa do wykonywania zakotwień i osadzania w betonie elementów stalowych (kotew, prętów, śrub, barierok, słupów itp.)
- Płynna zaprawa do naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych metodą zalewową (wypełnianie ubytków, pustek, szczelin, wymiana betonu, zwiększenie grubości otuliny itp.)
- Zaprawa najwyższej jakości, do stosowania w obiektach infrastruktury komunikacyjnej (mosty, wiadukty, estakady, mury oporowe itp.), przemysłu (kominy żelbetowe, chłodnie kominowe i wentylatorowe, silosy, pylony, słupy, wieże elektrowni wiatrowych itp.), budownictwa kubaturowego (hale produkcyjne, magazyny, budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, stadiony itp.) i hydrotechnicznego (oczyszczalnie ścieków, nabrzeża, zbiorniki, zapory, śluzy, jazy itp.)

### 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, szczelnie 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 oraz PN-EN 1504-6:2007

### DANE TECHNICZNE:

Typ zaprawy	AP VM10	AP VM50	AP VM160
Uziarnienie	do 1 mm	do 4 mm	do 16 mm
Grubość warstwy / szerokość wypełnianych szczelin / odległość pomiędzy kotwą a ścianką otworu kotwowego (w jednym cyklu roboczym)	3÷40 mm	15÷120 mm	50÷200 mm
Postać	szary proszek		
Gęstość świeżej zaprawy	~2,2 kg/dm <sup>3</sup>		
Teoretyczne zużycie suchej zaprawy	ok. 1,9 kg/dm <sup>3</sup> (lub ok. 19,0 kg/m <sup>2</sup> /1 cm)		
Ilość wody zarobowej (wagowo, w zależności od typu zaprawy i oczekiwanej konsystencji)	10÷12 % (tj. 2,5÷3,0 l wody na worek 25 kg)		

**DANE TECHNICZNE c.d.:**

<b>Temperatura podłoża i otoczenia podczas nakładania</b>	od +3°C do +35°C
<b>Czas zachowania właściwości roboczych</b> (parametr zależny od warunków aplikacji)	40÷70 min.
<b>Absorpcja kapilarna</b> (wg PN-EN 13057:2004)	≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup>
<b>Wodoszczelność</b> (wg PN-88/B-06250:1988)	W12
<b>Mrozoodporność</b> (po 200 cyklach zamrażania/rozmarzania w wodzie w temp. -18°C/+18°C):	
- 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)	≤ 0,03 %
<b>Skurcz</b> (po 90 dniach, wg PN-EN 12617-4)	≤ 0,09 %
<b>Ekspansja wczesna - pęcznienie</b> (po 24 h)	≤ 0,5 %
<b>Reakcja na ogień</b>	klasa A1
<b>Dynamiczny moduł sprężystości</b> (wg PN-EN 13412:2008)	≥ 30 GPa
<b>Przyczepność do podłoża betonowego</b> (po 28 dniach, wg PN-EN 1542:2000)	≥ 2,5 MPa (lub przełom w betonie)
<b>Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego po badaniu mrozoodporności</b> (po 200 cyklach zamrażania/rozmarzania w wodzie w temp. -18°C/+18°C, wg PN-EN 1542:2000)	≥ 2,0 MPa (lub przełom w betonie)
<b>Odporność na karbonatyzację</b> (wg PN-EN 13295)	spełnia
<b>Przyczepność przy wyrwaniu</b> (wg PN-EN 1504-6:2007)	przemieszczenie ≤ 0,4 mm przy obciążeniu 75 kN
<b>Wytrzymałość na ściskanie</b> (wg PN-EN 196-1:2016):	
- po 1 dniu	≥ 50 MPa
- po 7 dniach	≥ 70 MPa
- po 28 dniach	≥ 80 MPa
<b>Wytrzymałość na zginanie</b> (wg PN-EN 196-1:2016):	
- po 1 dniu	≥ 7 MPa
- po 7 dniach	≥ 10 MPa
- po 28 dniach	≥ 13 MPa

Ilość wody zarobowej oraz zużycie praktyczne zaprawy zależy 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**

Podłoże betonowe powinno być wykonane zgodnie z normami budowlanymi. Powierzchnia betonu powinna być czysta, dostatecznie mocna, lekko chropowata, o otwartych porach. Wszelkie zanieczyszczenia mogące ograniczać przyczepność, takie jak: kurz, pył, lód, zaolejenia, zatluszczenia, ślady wapna, wosku, substancje bitumiczne itp. oraz luźne fragmenty betonu i stare powłoki - należy usunąć. Odsoniętą stal zbrojeniową oczyścić do stopnia czystości minimum Sa 2 (zalecane oczyszczenie do stopnia Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1. Sprawdzić powierzchniową wytrzymałość betonu na rozciąganie (próba *pull-off*) - średnia wartość próby powinna wynosić minimum 1,5 MPa (wartość zalecana), a wartość pojedynczego wyniku - minimum 1,0 MPa. W przypadku gdyby wartość ta była mniejsza należy dodatkowo przygotować podłoże np. poprzez czyszczenie wodą pod wysokim ciśnieniem, frezowanie, szlifowanie, piaskowanie lub w inny możliwy sposób.

Otwory przygotowane pod kotwy powinny posiadać odpowiednią średnicę i głębokość, uzależnioną od rodzaju i średnicy kotwionego elementu. Przed aplikacją zaprawy, z otworów usunąć wodę oraz wszelkie inne zanieczyszczenia i dokładnie je odpylić np. poprzez wyczyszczenie szczotką i przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Należy upewnić się czy powierzchnia kotwionych elementów nie jest zabrudzona, a w szczególności czy nie ma na niej pozostałości tłuszczów, olejów, pyłu oraz innych zanieczyszczeń mogących obniżyć wytrzymałość zakotwienia.

**Przygotowanie podłoża c.d.**

**UWAGA: Właściwe przygotowanie otworu montażowego oraz powierzchni kotwy ma decydujący wpływ na wytrzymałość zakotwienia!**

Podłoże betonowe o odpowiedniej wytrzymałości należy dokładnie odpylić oraz nasączyć wodą do stanu matowo-wilgotnego (powierzchnia jednolicie ciemna i matowa, bez połysku, jasnych i ciemnych plam oraz widocznych kropeł lub zastoisk wody), a bezpośrednio przed nałożeniem zaprawy usunąć ewentualny nadmiar wody.

Zaprawa **AP VM** nie wymaga stosowania warstwy szczepnej.

**Przygotowanie szalunków**

Przy wypełnianiu pionowych, otwartych szczelin pomiędzy łączonymi elementami oraz przy wykonywaniu, podlewek pod elementami, przed rozpoczęciem zalewania należy wykonać szalunek zapobiegający wyciekaniu zaprawy z wypełnianej przestrzeni.

Szalunki powinny być odpowiednio zamocowane do podłoża i stabilne (także po wypełnieniu zaprawą), szczelne (uniemożliwiające wyciekanie zaprawy) oraz wykonane z mocnego i nienasiąkliwego materiału, zapobiegającemu odciąganiu wody z zaprawy. Styk szalunków z podłożem należy uszczelnić (np. za pomocą pianki, silikonu lub w inny dostępny sposób). Po stronie z której będzie następowała aplikacja zaprawy, szalunek należy podwyższyć tak, aby podczas wykonywania podlewki wytworzyć ciśnienie hydrostatyczne, umożliwiające płynięcie zaprawy. Odległość deskowania od obrysu (krawędzi) podlewanego elementu nie powinna wynosić więcej niż ok. 50÷70 mm. **W przypadku zbyt dużych odległości krawędzi podlewki od obrysu (krawędzi) podlewanego elementu, istnieje niebezpieczeństwo powstania rys i spękań na odkrytych powierzchniach podlewki, a także odspojenia się jej fragmentów od podłoża.**

**Należy pamiętać, aby kształt i konstrukcja szalunku umożliwiły usunięcie powietrza z zalewanej przestrzeni (przestrzeń pomiędzy podlewką a podlewanym elementem) podczas jej wypełniania.**

**Przygotowanie materiału**

Materiał **AP VM** jest dostarczany jako gotowa, sucha zaprawa, wymaga jedynie wymieszania z wodą. Ilość wody zarobowej jaką należy dodać do zaprawy wynosi od 10 do 12% wagowo (tj. od 2,5 l do 3,0 l wody na worek 25 kg suchej zaprawy) - w zależności od typu i oczekiwanej konsystencji zaprawy oraz warunków aplikacji. Do pojemnika wlać ok. 2/3 wymaganej ilości wody zarobowej, a następnie wsypywać suchą zaprawę mieszając zawartość. Do mieszania używać mieszadła wolnoobrotowego (300÷400 obr./min) lub mieszarki przeciwbieżnej. Czas mieszania: ok. 3 minuty. Następnie sukcesywnie dodawać pozostałą ilość wody mieszając jednocześnie zawartość pojemnika przez kolejne 2-3 minuty - aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny o oczekiwanej konsystencji. **Nie wolno przekraczać maksymalnej ilości wody zarobowej!**

Po wymieszaniu zaprawy z wodą zalecane jest odczekanie ok. 3÷5 minut w celu lepszego odpowietrzenia mieszaniny - po tym czasie zaprawa jest gotowa do aplikacji.

**W przypadku prac w temperaturze poniżej +10°C, do przygotowania zaprawy zalecane jest używanie ciepłej wody (o temperaturze ok. +20°C).**

**Warstwa szczepna**

Zaprawa **AP VM** nie wymaga stosowania warstwy szczepnej. Niezbędne jest jedynie odpowiednie nasączenie podłoża betonowego wodą (do stanu matowo-wilgotnego).

**Wykonywanie podlewki**

W pierwszym etapie wykonywania podlewki, zalewamy ewentualne otwory kotwowe. Następnie, po ok. 5 minutach - wykonujemy podlew elementów (urządzeń). Aby cała objętość podlewu została właściwie wypełniona, zaprawę należy aplikować z jednego miejsca, nieprzerwanie (w sposób ciągły) aż do wypełnienia całej objętości. W celu uzyskania większego ciśnienia, zaprawę można wlewać do szalunku z użyciem lejka bądź rynny. Zaprawy **AP VM** nie należy wibrować! **Należy unikać wszelkich czynności mogących spowodować powstanie pęcherzyków powietrza oraz pustych przestrzeni w strukturze podlewki!** **Należy pamiętać o umożliwieniu odpowietrzenia wypełnianej przestrzeni podczas wykonywania podlewki!**

Podlewkę uważamy za ukończoną w chwili, gdy zaprawa osiągnie górny poziom szalunku po przeciwległej stronie podlewanego elementu.

Materiał można aplikować przy użyciu pomp do betonów i zapraw (np. pompa PG 90 PLUS lub inne o podobnych parametrach, pompy wporowe).

**Wykonywanie zakotwienia**

Po wymieszaniu zaprawy (i odczekaniu ok. 3÷5 minut w celu odpowietrzenia mieszaniny), zaprawę wlać do przygotowanego wcześniej otworu kotwowego, do poziomu ok. 5 cm poniżej krawędzi otworu. Niezwłocznie po wlaniu zaprawy w otworze należy umieścić kotwiony element (poprzez mocne wciśnięcie w zaprawę), a następnie uzupełnić ewentualny brak zaprawy w otworze (do poziomu górnej krawędzi otworu). Po ustabilizowaniu kotwionego elementu usunąć nadmiar zaprawy. Jeśli to konieczne, należy odpowiednio zamocować kotwiony element w celu jego stabilizacji na czas wiązania zaprawy.

Zalewanie otworów kotwowych można również wykonywać już po osadzeniu kotew w otworach. Należy wówczas zalać ok. 3/4 głębokości otworu (przestrzeni wokół kotwy), odczekać ok. 5 minut i uzupełnić ewentualny brak zaprawy w otworze (do poziomu górnej krawędzi otworu).

**Montaż i łączenie prefabrykatów**

Aby cała objętość połączenia została wypełniona, zaprawę należy aplikować nieprzerwanie, z jednego miejsca, przez uprzednio przygotowane otwory. Po ok. 5 min. od zakończenia wypełniania, sprawdzić poziom materiału w połączeniu i - jeśli okaże się to konieczne - uzupełnić ewentualne braki. W celu uzyskania większego ciśnienia zaprawę można wlewać z użyciem lejka bądź rynny. **Zaprawy AP VM nie należy wibrować!** Należy unikać wszelkich czynności mogących spowodować powstanie pęcherzyków powietrza w strukturze połączenia. Materiał można aplikować przy użyciu pomp do betonów i zapraw (np. pompa PG 90 PLUS lub inne o podobnych parametrach, pompy wyporowe).

**Pielęgnacja**

Po zakończeniu aplikacji należy przestrzegać ogólnych zasad pielęgnacji betonów i zapraw - odkryte powierzchnie świeżo ułożonej zaprawy zabezpieczyć przed ulewnym deszczem, mrozem i zbyt szybkim wysychaniem (słońcem, wiatrem) np. poprzez zraszanie wodą, przykrycie wilgotną geowłókniną, jutą, folią. W celu odpowiedniej ochrony świeżo ułożonej zaprawy można zastosować preparaty do pielęgnacji betonów i zapraw - **APprotect AC 1 GW** lub **APprotect OF 1** - ograniczające odparowanie wody z zaprawy. **Temperatura wody używanej do pielęgnacji zaprawy, powinna być zbliżona do temperatury otoczenia i wiążącej zaprawy ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ).** Zbyt duża różnica temperatur pomiędzy pielęgnowaną, wierzchnią warstwą wiążącej zaprawy a warstwą spodnią, może doprowadzić do powstania rys.

**UWAGI**

- W przypadku niestandardowych zastosowań oraz nanoszenia metodą natrysku prosimy o kontakt w celu ustalenia właściwego sposobu wykonywania prac.
- W przypadku prac w temperaturach poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  i powyżej  $+30^{\circ}\text{C}$  prosimy o kontakt w celu otrzymania dodatkowych wskazówek.
- Niskie temperatury i zastosowanie zimnej wody zarobowej wydłużają czas wiązania zaprawy!
- W przypadku prac w temperaturze poniżej  $+10^{\circ}\text{C}$ , do przygotowania zaprawy zalecane jest używanie ciepłej wody (o temperaturze ok.  $+20^{\circ}\text{C}$ ).
- Wysokie temperatury przyspieszają przyrost wytrzymałości, skracają jednak znacząco czas zachowania właściwości roboczych zaprawy!
- Do zaprawy nie wolno dodawać większej ilości wody niż zalecane maksimum (np. w celu zwiększenia płynności zaprawy)!
- Zaprawy nie wolno mieszać z innymi materiałami!
- W przypadku każdego zastosowania, przed właściwą aplikacją materiału zalecane jest wykonanie pola próbnego.

**Warunki BHP**

Zaprawa **AP VM** jest materiałem zawierającym cement. W czasie pracy z materiałem **AP VM** 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.

**Czyszczenie narzędzi**

Narzędzia, pojemniki oraz urządzenia użyte do aplikacji należy czyścić ze świeżej (nieutwardzonej) zaprawy wodą. Związany (utwardzony) materiał można usunąć jedynie mechanicznie.

**Ochrona środowiska**

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.

**Pomoc techniczna**

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 VM 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.