

# AP UM4

## Plastyczna, niskoskurczowa zaprawa PCC do osadzania krawężników, podbijania, wykonywania podbudowy i naprawy betonu

<b>SPECYFIKACJA</b>	Jednoskładnikowa, wysokowytrzymała, plastyczna, niskoskurczowa zaprawa na bazie cementu z dodatkami modyfikującymi (typu PCC) i specjalnie dobranym kruszywem. Produkt przeznaczony do osadzania krawężników mostowych, obrzeży, barier drogowych, słupów, koryt ściekowych, płyt drogowych i chodnikowych, odwodnień liniowych, kostki brukowej oraz innych elementów budowlanych wykonanych z betonu lub kamienia naturalnego. Zaprawa może być także stosowana do podbijania, wykonywania podbudowy i naprawy ubytków betonu.
<b>WŁAŚCIWOŚCI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Znakomite parametry wytrzymałościowe (klasa R4) i wysoka szczelność</li> <li>– Bardzo dobra przyczepność do podłoża betonowego i kamienia naturalnego</li> <li>– Krótki czas wiązania i twardnienia oraz szybki przyrost wytrzymałości</li> <li>– Zaprawa tiksotropowa - może być nakładana na powierzchniach poziomych, skośnych i pionowych</li> <li>– Materiał niskoskurczowy, umożliwia układanie warstw o grubości do 100 mm (lokalnie do 150 mm) w jednym cyklu roboczym</li> <li>– Odporna na wibracje i drgania - może być stosowana na konstrukcjach obciążonych dynamicznie</li> <li>– Wysoka stabilność warstwy i duża uniwersalność zastosowań</li> <li>– Bardzo dobra plastyczność, urabialność i wypełnianie pustych przestrzeni (np. przez ubijanie)</li> <li>– Zaprawa mrozoodporna, odporna na sól rozmrzającą, olej, produkty ropopochodne</li> <li>– Produkt łatwy w użyciu i przygotowaniu - gotowa zaprawa, wymagająca jedynie zmieszania z wodą</li> </ul>
<b>ZASTOSOWANIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Osadzanie krawężników (betonowych i kamiennych), barier, koryt ściekowych, odwodnień liniowych, kostki brukowej itp. na mostach, wiaduktach, kładkach, drogach i chodnikach oraz w tunelach</li> <li>– Podbijanie fundamentów, słupów oraz belek stalowych i betonowych; montaż obrzeży, słupów, tablic informacyjnych; podbudowa pod płyty drogowe i chodnikowe, kostkę brukową; wypełnianie spoin w powierzchniach poziomych i pionowych</li> <li>– Reprofilacja betonu w obiektach infrastruktury transportowej (mosty, wiadukty, tunele, przepusty), konstrukcjach przemysłowych (posadzki, zbiorniki, kominy żelbetowe, konstrukcje wsporcze), budowlach hydrotechnicznych i obiektach kubaturowych, wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>– Naprawa ubytków betonu w konstrukcjach betonowych i żelbetowych obciążonych dynamicznie</li> </ul>
<b>OPAKOWANIE, WARUNKI SKŁADOWANIA</b>	<p>Worki papierowe z wkładką foliową zawierające 25 kg produktu (paleta = 1050 kg).</p> <p>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!</p>
<b>APROBATA / NORMA</b>	Produkt zgodny z normą PN-EN 1504-3:2006
<b>DANE TECHNICZNE:</b>	
<b>Postać</b>	szary proszek
<b>Uziarnienie</b>	do 4 mm
<b>Grubość warstwy</b> (w jednym cyklu roboczym, w zależności od zastosowania):	
- jako zaprawa do osadzania, podbijania, wykonywania podbudowy	10÷100 mm (lokalnie do 150 mm)
- jako zaprawa do naprawy ubytków betonu i żelbetu	10÷60 mm (w zależności od położenia)
<b>Gęstość świeżej zaprawy</b>	~2,2 kg/dm <sup>3</sup>
<b>Teoretyczne zużycie suchej zaprawy</b>	ok. 19,0 kg/m <sup>2</sup> /1 cm (lub ok. 1,9 kg/dm <sup>3</sup> )
<b>Ilość wody zarobowej</b> (wagowo, w zależności od oczekiwanej konsystencji zaprawy)	10÷15 % (2,5÷3,75 l wody na worek 25 kg)
<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)	30÷60 minut
<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>Skurcz</b> (po 90 dniach, wg PN-EN 12617-4)	< 0,1 %

**DANE TECHNICZNE c.d.:**

<b>Pęcznienie</b> (po 90 dniach, wg PN-EN 12617-4)	< 0,03 %
<b>Mrozoodporność</b> (po 200 cyklach zamrażania/rozmarzania w wodzie w temp. -18°C/+18°C, procedura IBDiM nr PB/TM-1/12 lub po 150 cyklach zamrażania / rozmarzania w 2% roztworze soli (NaCl)):	
- ubytek masy	≤ 5 %
- spadek wytrzymałości na ściskanie	≤ 20 %
- spadek wytrzymałości na zginanie	≤ 20 %
<b>Zawartość jonów chlorkowych</b> (wg PN-EN 1015-17:2002/A1:2005)	≤ 0,03 %
<b>Kompatybilność cieplna, Część 1, Zamrażanie – rozmrażanie</b> (wg PN-EN 13687-1)	spełnia (≥ 2,0 MPa)
<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 przełom w betonie)
<b>Wytrzymałość na odrywanie po badaniu mrozoodporności</b> (po 200 cyklach zamrażania/rozmarzania w wodzie w temp. -18°C/+18°C lub po 150 cyklach zamrażania / rozmarzania w 2% roztworze soli (NaCl), wg PN-EN 1542)	≥ 2,0 MPa (lub przełom w betonie)
<b>Odporność na karbonatyzację</b> (wg PN-EN 13295)	spełnia (dk ≤ betonu kontrolnego)
<b>Wytrzymałość na ściskanie</b> (wg PN-EN 12190):	
- po 7 dniach	≥ 25 MPa
- po 28 dniach	≥ 50 MPa (klasa R4)
<b>Wytrzymałość na zginanie</b> (wg PN-EN 196-1):	
- po 7 dniach	≥ 6 MPa
- po 28 dniach	≥ 9 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**

Powierzchnia betonu powinna być czysta, mocna, odpowiednio chropowata (szorstka), o otwartych porach i lekko odśnieżonym 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 betonu na rozciąganie (badana metodą *pull-off*) powinna wynosić 1,5 MPa (wartość zalecana), a wartość pojedynczego wyniku - minimum 1,0 MPa. Odstoniętą stal zbrojeniową oczyścić do stopnia czystości minimum Sa 2 (zalecane oczyszczenie do stopnia Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1. Opcjonalnie (jeśli okaże się to konieczne lub w trakcie stosowania zaprawy do naprawy ubytków betonu) oczyszczoną stal zbrojeniową zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez nałożenie dwóch warstw zaprawy **AP HK1** (alternatywnie można zastosować zaprawę **AP HK1 HS**).

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 kropeł 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 UM4** stosowana do osadzania, wykonywania podbudowy i podbijania **nie wymaga stosowania warstwy szpenej**.

W przypadku stosowania zaprawy **AP UM4** jako zaprawy naprawczej (do wypełniania ubytków betonu) lub zaprawy do wykonywania faset (wyobleń) na odpowiednio przygotowanym, szorstkim i nasączonym wodą (do stanu matowo-wilgotnego) podłożu betonowym o otwartych porach - **także nie jest wymagane stosowanie warstwy szpenej**.

Na bardzo gładkich i/lub szczelnych podłożach betonowych, przed ułożeniem zaprawy **AP UM4** zalecane jest wykonanie warstwy szpenej z materiału **AP HK1** lub **AP HK1 HS**.

<b>Przygotowanie szalunków</b>	Szalunki powinny być odpowiednio zamocowane do podłoża i stabilne (także po wypełnieniu zaprawą) 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). Szalunek powinien być zamocowany do podłoża na tyle mocno i powinien być na tyle odporny, aby podczas ubijania zaprawy nie został uszkodzony lub nie uległ przemieszczeniu.
<b>Przygotowanie materiału</b>	Materiał <b>AP UM4</b> jest dostarczany jako gotowa, sucha zaprawa, wymaga jedynie wymieszania z wodą. Ilość wody zarobowej jaką należy dodać do 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 warunków aplikacji oraz oczekiwanej konsystencji zaprawy. Do pojemnika wlać ok. 2/3 wymaganej ilości wody zarobowej, a następnie wsypany 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. <b>Nie wolno przekraczać maksymalnej ilości wody zarobowej!</b>
<b>Warstwa szcpepna</b>	Zaprawa <b>AP UM4</b> stosowana jako zaprawa do osadzania, wykonywania podbudowy i podbijania <b>nie wymaga stosowania warstwy szcpepnej</b> . Niezbędne jest jedynie odpowiednie nasączenie podłoża wodą (do stanu matowo-wilgotnego). W przypadku stosowania zaprawy <b>AP UM4</b> jako zaprawy naprawczej (do wypełniania ubytków betonu) na odpowiednio przygotowanym, szorstkim i nasączonym wodą (do stanu matowo-wilgotnego) podłożu betonowym o otwartych porach - <b>także nie jest wymagane stosowanie warstwy szcpepnej</b> . Na bardzo gładkich i/lub szczelnych podłożach betonowych, po jego nawilżeniu do stanu matowo-wilgotnego a przed ułożeniem zaprawy <b>AP UM4</b> należy wykonać warstwę szcpepną z materiału <b>AP HK1</b> lub <b>AP HK1 HS</b> .
<b>Wykonywanie podbijania</b>	Przygotowaną zaprawę <b>AP UM4</b> nakładać przy użyciu szpachli, pacy metalowej, kielni lub dłonią, pamiętając o stosowaniu odpowiednich rękawic ochronnych. Zaprawę należy umieścić dokładnie pod podbijanym elementem tak, aby nie powstały puste przestrzenie i sukcesywnie zagęszczać - aż do całkowitego wypełnienia przestrzeni.
<b>Osadzanie elementów</b>	Odpowiednio przygotowaną zaprawę, nałożyć na podłoże (nawilżone do stanu matowo-wilgotnego). Następnie umieścić na ułożonej zaprawie osadzany element (np. krawężnik, słupek bariery, płytę chodnikową itp.) zgodnie z wymaganiami i projektem. Po ustabilizowaniu osadzanego elementu usunąć nadmiar zaprawy. Jeśli to konieczne, należy odpowiednio zamocować osadzany element w celu jego stabilizacji na czas wiązania zaprawy.
<b>Naprawa betonu</b>	Odsoniętą stal zbrojeniową oczyścić z korozji i zabezpieczyć materiałem <b>AP HK1</b> lub <b>AP HK1 HS</b> . Zaprawę <b>AP UM4</b> należy nanosić na odpowiednio przygotowane podłoże betonowe, nawilżone do stanu matowo-wilgotnego. Jeżeli to konieczne (zalecane w przypadku bardzo gładkich i/lub szczelnych podłoży), wykonać warstwę szcpepną z materiału <b>AP HK1</b> lub <b>AP HK1 HS</b> (zaprawę naprawczą należy wówczas nakładać na świeżą, jeszcze niezwiązaną warstwę szcpepną - metodą „mokre na mokre”). Zaprawę naprawczą należy nakładać metodą ręczną, mocno dociskając ją do podłoża i zagęszczając. <u>Nie wolno stosować technik tynkarskich oraz wyprowadzać materiału poza obszar rozkucia (ubytku)!</u> Materiał posiada plastyczną konsystencję i łatwo można wypełnić nim każdy ubytek lub nadać mu odpowiedni kształt, spadek itp. Ubytki o większej głębokości należy wypełniać poprzez nałożenie kilku warstw zaprawy naprawczej, przy czym kolejną warstwę należy nanosić na odpowiednio związaną warstwę poprzednią (przed nałożeniem kolejnej warstwy powierzchnię warstwy poprzedniej należy nasaczyć wodą do stanu matowo-wilgotnego, a jeśli to konieczne - powtórnie wykonać warstwę szcpepną z materiału <b>AP HK1</b> lub <b>AP HK1 HS</b> ). <b>Powierzchni świeżo ułożonej zaprawy nie wolno zacierać siłowo!</b> Po wstępnym związaniu zaprawy, jej powierzchnia może zostać delikatnie wyrównana np. przy użyciu wilgotnej ( <u>ale nie mokrej!</u> ) pacy gąbkowej. Po całkowitym utwardzeniu zaprawy <b>AP UM4</b> , w razie konieczności, powierzchnię można wyrównać lub wygładzić używając systemowej zaprawy do szpachlowania - <b>AP BS02</b> , <b>AP BS05</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 delikatne zraszanie wodą, przykrycie wilgotną geowłókniną, jutą, folią. <b>Temperatura wody używanej do pielęgnacji zaprawy, powinna być zbliżona do temperatury otoczenia i wiążącej zaprawy (±5°C). 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 +5°C i powyżej +30°C 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 UM4</b> jest materiałem zawierającym cement. W czasie pracy z materiałem <b>AP UM4</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 UM4 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 odchylek. 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.